



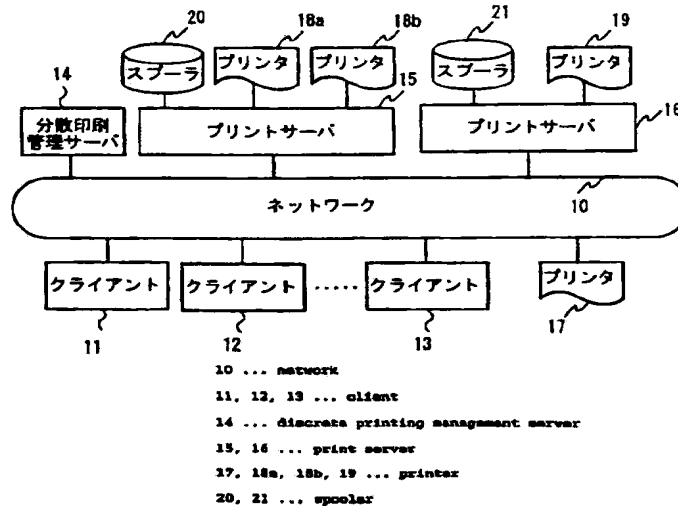
PCT

特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(51) 国際特許分類 G06F 3/12, B41J 29/38	A1	(11) 国際公開番号 WO97/36226	(43) 国際公開日 1997年10月2日(02.10.97)
(21) 国際出願番号 PCT/JP96/00752		(74) 代理人 弁理士 小川勝男(OGAWA, Katsuo) 〒100 東京都千代田区丸の内一丁目5番1号 株式会社 日立製作所内 Tokyo, (JP)	
(22) 国際出願日 1996年3月22日(22.03.96)		(81) 指定国 CN, JP, KR, US, 欧州特許 (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).	
(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 株式会社 日立製作所(HITACHI, LTD.)(JP/JP) 〒101 東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地 Tokyo, (JP)		添付公開書類 国際調査報告書	
(72) 発明者 ; および (75) 発明者 / 出願人 (米国についてのみ) 蔭山 斎司(KAGEYAMA, Seiji)(JP/JP) 〒211 神奈川県川崎市中原区下小田中4-6-15-408 Kanagawa, (JP) 松本 智(MATSUMOTO, Satoru)(JP/JP) 〒233 神奈川県横浜市港南区港南3-34-20 Kanagawa, (JP) 北川 誠(KITAGAWA, Makoto)(JP/JP) 〒251 神奈川県藤沢市辻堂5977-1 日立シーサイド・ドミト2-204号 Kanagawa, (JP) 島川 卓也(SHIMAKAWA, Takuya)(JP/JP) 〒244 神奈川県横浜市戸塚区舞岡町850番地 啓明寮143号 Kanagawa, (JP) 平林 元明(HIRABAYASHI, Motoaki)(JP/JP) 〒245 神奈川県横浜市泉区中田町170-107 Kanagawa, (JP)			

(54)Title: PRINTING SYSTEM

(54)発明の名称 印刷システム



(57) Abstract

A printing system comprising printers (17, 18a, 18b, 19), print servers (15, 16) for controlling the printers, and terminals (11, 12, 13) for requiring the printers to print document data. The terminal includes an application program for preparing the document to be printed. The document prepared by the application program is converted to a printing job of a standard document format independent of printer models, i.e., a format compatible in the whole printing system. This printing job is transferred from the terminal to the print server. The print server converts the printing job of the standard document format to a printing job corresponding to the selected printer before printing. The print server preserves the printing job of the standard document format for a predetermined period so that it can be used to resume printing after a trouble of the printer or an interrupt by other printing jobs.

(57) 要約

1つ以上のプリンタ（17、18a、18b、19）と、プリンタを制御するプリントサーバ（15、16）と、プリントサーバに対し前記プリンタによる文書データの印刷を要求する端末装置（11、12、13）とを含んで構成される印刷システムが提供される。端末装置は、プリンタにより印刷される文書を作成する応用プログラムを含んでいる。応用プログラムにより作成された文書は、プリンタの機種に依存しないシステム内で共通の標準文書形式の印刷ジョブに変換される。この印刷ジョブは、端末装置からプリントサーバに転送される。プリントサーバでは、標準文書形式の印刷ジョブを、その印刷を行うプリンタに対応した形式の印刷ジョブに変換し、変換した印刷ジョブによりプリンタでの印刷が行われる。プリントサーバは、標準文書形式の印刷ジョブを所定期間保存しておき、プリンタ障害時の再印刷、あるいは、他の印刷ジョブによる割込後の印刷再開時に保存しておいた印刷ジョブにより処理を実行する。

情報としての用途のみ

PCTに基づいて公開される国際出願をパンフレット第一頁にPCT加盟国を同定するために使用されるコード

AL	アルバニア	EE	エストニア	LR	リベリア	RU	ロシア連邦
AM	アルメニア	ES	スペイン	LS	レソト	SD	スーダン
AZ	アゼルバイジャン	FI	フィンランド	LT	リトアニア	SE	スウェーデン
BA	ボスニア・ヘルツェゴビナ	FR	フランス	LV	ラトヴィア	SG	シンガポール
BB	バハマ	GB	イギリス	MC	モナコ	SI	スロベニア
BE	ベルギー	GE	グルジア	MD	モルドバ	SK	スロバキア
BG	ブルガリア	GH	ガーナ	MG	マダガスカル	SN	セネガル
BJ	ベナン	GR	ギリシャ	MK	マケドニア	SZ	スワジランド
BM	バミューダ	HU	ハンガリー	ML	マリ	TD	チャド
BN	ブルネイ	IE	アイルランド	MR	モーリタニア	TG	トーゴ
BO	ボリビア	IT	イタリア	MN	モンゴル	TJ	タジキスタン
BR	ブラジル	JP	日本	MO	モザンビーク	TM	トルクメニスタン
BS	バハマ	KE	ケニア	MW	マラウイ	TT	トリニダード・トバゴ
BT	ブータン	KZ	カザフスタン	MX	メキシコ	UA	ウクライナ
BV	ブービヤ	KG	キルギス	NE	ニジェール	UG	ウガンダ
CA	カナダ	KR	大韓民国	NL	オランダ	US	米国
CC	ココス（キリング）	LI	リヒテンシュタイン	NO	ノルウェー	UZ	ウズベキスタン
CD	コンゴ（キナシャサ）	LK	スリランカ	NZ	ニュージーランド	VN	ベトナム
CF	中央アフリカ共和国			PL	ポーランド	YU	ユーゴスラビア
CG	コンゴ（ブラザビル）			PT	ポルトガル		
CH	スイス			RO	ルーマニア		
CI	コート・ジボワール						
CM	カメルーン						
CN	中国						
CO	コロンビア						
CR	コスタリカ						
CU	キューバ						
DE	ドイツ						
DK	デンマーク						

明 細 書

印刷システム

5 技術分野

この発明は、複数のワークステーションやパーソナルコンピュータなどの情報処理機器がネットワークを介して接続され、これら複数の情報処理機器によりプリンタを共用することのできる印刷システムに関する。

10 背景技術

近年、ワークステーションやパーソナルコンピュータの分野において、ローカルエリアネットワーク（Local Area Network：LAN）やワイドエリアネットワーク（Wide Area Network：WAN）が普及しつつある。これらの普及につれて、複数のワークステーション、パーソナルコンピュータ、あるいはワードプロセッサ（以下、これらをクライアント、又は端末装置と総称する）がプリンタを共用することのできるプリントサーバが、導入コストと設置面積を低減するため、重要になりつつある。

従来の印刷システムは、例えば、第34図に示されるように、クライアント11'、12'、13'により共用可能なプリンタ17'、19'をそれぞれ制御するためのプリントサーバ15'、16'とで構成される。このような構成において、例えば、プリンタ17'で印刷を行うには、以下の手順により印刷処理が進められる。

まず最初に、クライアント11'～13'が、プリントサーバ15'に印刷を依頼するため、ネットワーク10'を介して文書の印刷内容を表す文書データをプリントサーバ15'へ送信する。ここで、文書データは、文書の各ページについて、文字、図形、イメージの印刷内容を記

述するための印刷コマンド列からなっている。この印刷コマンド列は、PDL（Page Description Language、ページ記述言語）とも呼ばれる。

クライアント 11' ~ 13' から文章データを受信したプリントサーバ 15' は、以下の処理を行う。まず、文書データをプリントサーバ 15' 内のスプールと呼ぶファイルに一旦格納する。続いて、格納した文書データを読み出し、プリンタ 17' へ送信して印刷を指示する。そして、プリンタ 17' が、受信した文書データを処理して用紙への印刷を行う。

このような印刷制御の技術については、例えば、特開平 4 - 22752 号公報に記載されている。また、このようなシステムにおいて、プリンタで紙ジャム等の障害が発生した場合のプリントサーバにおける再印刷の方法に関する技術として、例えば、特開平 3 - 155974 号公報、特開平 3 - 224778 号公報に記載されるものが知られている。

しかし上記従来技術では、プリンタ障害が発生した場合の障害処理について、以下の課題があった。

障害発生プリンタを用いた印刷回復の場合には、障害発生ページ以後からの印刷回復は、特願平 3 - 155974 号公報、あるいは特開平 3 - 224778 号公報に示される方法により行うことができる。つまり、プリントサーバ又はプリンタが、元の PDL 文書を障害発生ページ以後の PDL 文書に編集し（以後、この編集処理をページ切り出し処理、又は単にページ切り出しと呼ぶ）、この編集後の文書を再印刷することにより、印刷回復が行われる。しかし、オープン環境下での印刷では、様々な PDL の種別ごとに別々のページ切り出し処理が必要となり、この処理のための開発工数が多く、実現が困難である。

また、障害発生プリンタとは別の代替プリンタを用いた印刷回復の場合には、初めに印刷を指示した元のプリンタと、印刷回復で使う代替プ

リンタのPDL種別が異なると、代替プリンタでの印刷結果がでたらめになり、印刷回復できないという問題があった。

また、上記従来技術で、プリントサーバのプールに格納した文書に対し、ジョブの表示・編集や、仕分・配布を行いたいというニーズがある。ここで、ジョブ表示・編集とは、プールに格納した文書をクライアントに表示（スクロール、ページ指定表示、レイアウト表示、文字列等による検索表示を含む）したり、編集（メモ書き、チェックマーク付け等）する機能である。またジョブ仕分・配布とは、プールに格納した文書をその内容や用紙サイズに応じて、仕分けたり、配布先を変える機能である。しかし、ジョブの表示・編集や、仕分・配布を行おうとする時、上記従来技術では様々なPDL種別ごとに別々にジョブの表示・編集処理や、仕分・配布処理が必要となる。したがって、これらの処理の開発工数が多く、実現が困難であるという問題がある。

15 発明の開示

本発明の目的は、上記従来技術の問題点に鑑み、印刷障害時の回復処理を任意のシステム内の任意のプリンタにより容易に行うことが可能な印刷システムを実現することにある。また、本発明の目的は、他の観点に立てば、ジョブの表示・編集処理や、仕分・配布処理を実現するための機能の開発工数を低減することの可能な印刷システムを実現することにある。

本発明によれば、上記目的を達成するために、少なくとも1つ以上のプリンタと、プリンタを制御するプリントサーバと、プリントサーバに対し前記プリンタによる文書データの印刷を要求する端末装置とを含んで構成される印刷システムが提供される。端末装置は、プリンタにより印刷される文書を作成する応用プログラム、応用プログラムが発行した

印刷要求を受け、応用プログラムが作成した文書に基づきプリンタの機種に依存しないシステム内で共通の標準文書形式の第1の印刷ジョブを生成するジョブ作成手段、及びジョブ作成手段により作成された第1の印刷ジョブをプリントサーバに転送するジョブ送信手段とを有する。また、プリントサーバは、端末装置のジョブ送信手段により転送される第1の印刷ジョブを受信する転送ジョブ受信手段、転送ジョブ受信手段が受信した第1の印刷ジョブを文書の印刷を行うべきプリンタに対応した形式の第2の印刷ジョブに変換するジョブ変換手段、及びジョブ変換手段が出力する第2の印刷ジョブにしたがって文書の印刷を行うプリンタ制御手段を有する。

より好ましい態様において、プリントサーバは、第1の印刷ジョブを、当該第1の印刷ジョブによる文書の印刷が終了するまで第1の印刷ジョブを一時的に保持する印刷ジョブプールを備える。そして、プリンタ障害が発生した場合には、印刷ジョブプールに保持している第1の印刷ジョブを読み出して再印刷を実行する。具体的には、プリントサーバは、印刷ジョブプールから読み出した第1の印刷ジョブから、障害の発生したページ以降の文書からなる標準文書形式の印刷ジョブに再構成する。再構成された印刷ジョブは、通常の印刷ジョブと同様の手順により実行される。

また、他の態様において、プリントサーバは、第1の印刷ジョブに基づく印刷の実行中に、他の標準文書形式の第3の印刷ジョブを端末装置から受け付け、印刷中の第1の印刷ジョブの実行を中断し、第3の印刷ジョブに基づく印刷を実行する割込印刷実行手段を有する。割込印刷実行手段は、第3の印刷ジョブに基づく印刷の終了を検出すると、第1の印刷ジョブに基づく印刷を再開する。好ましい態様においては、割込印刷実行手段は、第1の印刷ジョブの再開にあたって、第1の印刷ジョブ

から未印刷のページからなる文書を切り出して、未印刷のページデータからなる印刷ジョブを生成し、生成した未印刷のページデータからなる印刷ジョブに基づく印刷を実行する。

本発明のさらに別の態様においては、端末装置に、ユーザからの指示にしたがって第1の印刷ジョブを複数の分割ジョブに分割し、分割した分割ジョブのそれぞれに、その分割ジョブの印刷を行うべきプリンタを割り当てて、対応するプリンタを管理するプリントサーバに分配するジョブ仕分・配布手段が設けられる。あるいはまた、プリントサーバに、1つの文書を複数の部分に分割するための基準、及び分割された個々の部分とその部分の印刷を行うプリンタとを対応づけるための情報とを定義した定義ファイルと、端末装置から転送された印刷ジョブを定義ファイルの定義にしたがって複数の部分ジョブに分割し、分割した部分ジョブのそれぞれと印刷すべきプリンタとを対応づけ、各部分ジョブをそれぞれの部分ジョブに基づき印刷を行うべきプリンタを管理するプリントサーバに再分配するジョブ仕分実行手段を設ける。各部分ジョブが配布されたプリントサーバでは、それぞれ配布された部分ジョブを並行して実行し、印刷を行う。

さらに、本発明の他の態様によれば、プリントサーバに転送された印刷ジョブは、文書ファイルキューに順次蓄積される。端末装置は、ユーザからの指示に基づいて、文書ファイルキューに蓄積された印刷ジョブの検索要求をプリントサーバに要求するジョブ検索要求手段を有する。また、プリントサーバは、検索要求に基づき、文書ファイルキューから要求された印刷ジョブを検索して端末に転送するジョブ検索送信手段を有する。端末装置は、さらに、ジョブ表示編集手段により、プリントサーバから転送された印刷ジョブを表示し、ユーザからの指示にしたがって印刷ジョブの編集を行い、編集ジョブ転送手段を用いて編集された印

刷ジョブをプリントサーバに再転送する。プリントサーバでは、再転送された印刷ジョブを通常の印刷ジョブと同様にして実行する。

図面の簡単な説明

- 5 第1図は、本発明が適用される印刷システムの構成を示すシステム構成図、第2図は、クライアント、プリントサーバ、及び分散印刷管理サーバとして用いられる情報処理機器の構成の一例を示すブロック図、第3図は、プリンタのハードウェア構成の一例を示すブロック図、第4図は、第1の実施形態におけるクライアントの機能構成を示す機能ブロック図、第5図は、第1の実施形態におけるプリントサーバの機能構成を示す機能ブロック図、第6図は、印刷ジョブのファイル構成を示すファイル構成図、第7図は、印刷ジョブ内のデバイス情報の構成を示すデータ構造図、第8図は、データファイルとなるタイプ2の標準文書ファイルのデータ構造図、第9図は、ページデータの構成を示すデータ構造図、
10 第10図は、ページ内容データの構成を示すデータ構造図、第11図は、プリントサーバでの印刷処理の流れを示すフローチャート、第12図は、第1変換部における処理の流れを示すフローチャート、第13図は、スプーラ機能拡張サービスの印刷回復サービスによる処理の手順を示すフローチャート、第14図は、本発明の第2の実施形態におけるクライアントの機能構成を示す機能ブロック図、第15図は、第2の実施形態におけるプリントサーバの機能構成を示す機能ブロック図、第16図は、第2の実施形態でのプリントサーバによる印刷処理のフローチャート、第17図は、第2の実施形態における第1変換部による処理の流れを示すフローチャート、第18図は、印刷回復サービスによる印刷回復処理
15 20 25 の手順を示すフローチャート、第19図は、第2の実施形態におけるプリントサーバの他の機能構成を示す機能ブロック図、第20図は、第1

9 図に示すプリントサーバにおける印刷処理のフローチャート、第 2 1 図は、クライアントとプリントサーバの間での障害報告の様子を表す模式図、第 2 2 図は、同一プリンタを用いた印刷回復の手順を示す模式図、第 2 3 図は、代替プリンタを用いた印刷回復の手順を示す模式図、第 2 4 図は、必要とする仕様に適合したプリンタ、又は代替プリンタの検索のためのユーザインタフェースを説明するための説明図、第 2 5 図は、プリンタ検索結果の表示例を示す説明図、第 2 6 図は、プリンタ障害発生時にクライアントのユーザ又はシステム管理者に通知されるプリンタ障害情報の表示例を示す説明図、第 2 7 図は、ユーザからの回復指示を受け付けるためのユーザインタフェースの説明図、第 2 8 図は、プリンタープリントサーバ間が片方向インタフェースで接続される場合の障害情報の内容の説明図、第 2 9 図は、プリンタープリントサーバ間が双方向インタフェースで接続される場合の障害情報の内容の説明図、第 3 0 図は、障害回復の処置内容として通知される情報の内容の説明図、第 3 1 図は、ユーザによる印刷回復条件を受け付けるためのインターフェースの説明図、第 3 2 図は、再印刷プリンタの候補一覧の表示方法の説明図、第 3 3 図は、印刷ジョブの内容表示画面の一例を示す説明図、第 3 4 図は、従来の印刷システムの構成を示すシステム構成図である。

20 発明を実施するための最良の形態

第 1 図は、本発明が適用される印刷システムの構成図である。印刷システムは、文書等を作成し、印刷を要求するクライアントとなる端末装置 1 1、1 2、1 3（以下、これら端末装置を単にクライアントと呼ぶ）、クライアント 1 1、1 2、1 3 により共用される複数のプリンタ 1 7、1 8 a、1 8 b、1 9、これらのプリンタによる印刷を制御するためのプリントサーバ 1 5、1 6、及び分散印刷管理サーバ 1 4、これらを接

続するLAN、WAN等のネットワーク10を含む。分散印刷管理サーバ14は、ネットワーク10上のすべてのプリントサーバとプリンタを一元管理する。プリントサーバ15、16には、文書データを一時的に格納するためのスプーラ20、21がそれぞれ接続されている。

- 5 システムへのプリンタの接続の形態としては、プリンタ18a、18b、19のように、プリントサーバのローカルバスに接続されても、プリンタ17のように、ネットワーク10に直接接続されてもよい。本明細書では、プリンタ18a、18b、19のようにプリントサーバに直接接続されたプリンタをサーバ直結プリンタ、プリンタ17のようにネットワークに接続されたプリンタをネットワークプリンタと呼ぶ。各プリンタは、プリントサーバ15又は16により制御される。第1図の印刷システムにおける印刷手順そのものについては、従来の印刷システムと特に変わるものではない。
- 10

- クライアント11、12、13、プリントサーバ15、16、及び分散印刷管理サーバ14としては、実際には、パーソナルコンピュータ、ワークステーション等の情報処理機器が利用される。第2図は、クライアント、プリントサーバ、及び分散印刷管理サーバとして用いられる情報処理機器の構成の一例を示すブロック図である。
- 15

- 本印刷システムで用いられる情報処理機器は、図に示すように、MPU200、システムバス201、ROM210、RAM211、キーボード221、ディスクコントローラ231、表示コントローラ241、ネットワークコントローラ250、プリンタアダプタ260を有している。これらの各構成要素は、システムバス201により相互に接続されている。
- 20

- 25 キーボード221は複数の入力用キーからなる入力装置であり、ポインティングデバイス的一种であるマウス222が接続されている。ディ

スクコントローラ 3 3 1 には、二次記憶装置 2 3 2 が接続され、また、表示コントローラには、ディスプレイ 2 4 2 が接続される。ネットワークコントローラ 2 5 0 は、ネットワーク 1 0 に接続され、ネットワーク 1 0 に接続される他の機器との間での通信を行う。

- 5 なお、第 2 図に示す情報処理機器をプリントサーバ 1 5、1 6、あるいは分散印刷管理サーバ 1 4 のように、ユーザとの間のインタラクティブな入出力を行う機会の少ない装置として利用する場合は、キーボード 2 2 1、マウス 2 2 2、ディスプレイ 2 4 2 を単純化し、ユーザ操作パネルとすることもできる。この場合、マンマシンインターフェースの機能は低下するが、コストを下げることができる。また、クライアント 1 10 1 ~ 1 3、分散印刷管理サーバとして用いる場合であって、特にローカルにプリンタを持つ必要がない場合には、プリンタアダプタ 2 6 0 を省略することも可能である。

- 15 第 3 図は、プリンタ 1 7、1 8 a、1 8 b、1 9 のハードウェア構成の一例を示すブロック図である。プリンタは、プリントサーバ 1 5、1 6 の指示にしたがって印刷制御を行うプリンタコントローラ 4 0、及び実際に紙面への印刷を行うプリンタエンジン部 4 1 からなる。プリンタコントローラ 4 0 とプリンタエンジン部 4 1 は、プリンタエンジンインターフェースと呼ぶインターフェースにしたがって通信を行う。

- 20 プリンタコントローラ 4 0 は、さらに、MPU バス 3 0 1、サーバインターフェース部（以降、サーバ I / F 部と呼ぶ）3 0 2、MPU 3 0 3、ROM メモリ 3 0 4、二次記憶装置 3 0 5、ユーザ操作パネル 3 0 7、サブ MPU 3 0 6、プリンタメモリコントローラ 3 0 9、及び RAM 3 1 0 からなる。

- 25 サーバ I / F 部 3 0 2 は、上位装置であるプリンタサーバと、サーバインターフェースと呼ぶインターフェースにしたがって通信を行うため

のコントローラである。具体的には、例えば、プリンタ 18 a、18 b、19 のようにプリントサーバのローカルバスに接続する場合には、SCSI (Small Computer System Interface)、RS232C、RS422、GP-IB (General Purpose Interface Bus)、セントロニクスなどのインタフェースが用いられる。また、プリンタ 17 のようにネットワーク 10 に直接接続するプリンタの場合は、HDL C (High-Level Data LinkControl)、Token-Ring、FDDI (Fiber Distributed Data Interfere,)、ISDN (Integrated Services Digital Network) などのインターフェースを用いる。使用するインターフェースの種類に応じてサーバ I/F 部 302 のハードウェア論理として適切なものを実装する。

ROM 304 には、プリンタコントローラ 40 の初期化立上げプログラム (IPL) と文字フォントの一部が格納される。RAM 310 には制御プログラム、文字フォントの残り、ページバッファ管理テーブル、プリンタ管理テーブル等の各種管理テーブルなどが格納される。また、RAM 310 は、コマンドバッファ部、ページバッファ部としても利用される。これらのうち、制御プログラムと文字フォントの残りは前記 IPL プログラムによりいずれかのプリントサーバからダウンロードすることにより格納される。なお、制御プログラムと文字フォントの残りは、RAM 310 に格納せず、ROM 304 に予め格納しておいてもよい。また逆に、文字フォントについては、そのすべてを RAM 310 に格納するようにしてもよい。

サブ MPU 306 は、MPU 303 の指示に従い、ユーザ操作パネル 307 やプリンタエンジン部 308 との間で入出力処理を行う。サブ MPU 306 は、プリンタがシャトルプリンタの場合には、プリンタエンジン部 41 からページ先頭位置を示すための信号等の受信を行う。また、レーザプリンタの場合には、プリンタエンジン部 41 に対し、問い合わせ

せや指示、あるいは、ページバッファ部の内容のプリンタエンジン部への読み出し手順の制御を行う。

プリンタメモリコントローラ 309 は RAM 410 の内容（通常ページバッファ部の内容）のプリンタエンジン部 41 への読み出し処理、及び RAM メモリ 310 が DRAM で構成される場合、DRAM メモリのリフレッシュ等の制御を行う。プリンタメモリコントローラ 309 は、RAM 410 からのデータの読み出し処理を MPU 303 を介さずに実行するために DMA（Direct Memory Access）機能を備える。なお、プリンタがシャトルプリンタの場合には、ページバッファ部の内容を形式変換した後、プリンタエンジン部 41 へのデータの転送が行われる。レーザプリンタの場合には、パラレルシリアル変換されたデータが、プリンタエンジン部 41 へ転送される。また、プリンタメモリコントローラ 309 は、印刷処理時に、紙面一ページ分のデータのページバッファ部からの読み出しが終了すると、MPU 303 に対し割込み信号をアサートし、MPU 302 によるページバッファ読み出し終了割込み処理を起動する。

以下、本発明の実施の形態について、いくつかの例に基づいて具体的に説明する。

第 4 図は、第 1 の実施形態におけるクライアント 11 の機能構成を示す構成図である。ここでは、クライアント 11 について説明するが、他のクライアントについても同様の機能を有する。なお、以下に説明する第 1 の実施形態では、分散印刷管理サーバ 14 を用いない実施形態について説明する。

クライアント 11 は、応用プログラム 400、セットアップツール 410、プリントマネージャ 420、グラフィクス処理部 401、標準文書ファイルキュー 402、一般プリンタ論理ドライバ 403、ジョブ転

送サービスライブラリ 4 3 0、障害処理サービス 4 4 0 を有している。

5 応用プログラム 4 0 0 は、例えば、ワードプロセッサ、表計算、図形作成等のプログラムであり、文書や図形等（以下、単に文書という）の作成と作成した文書の印刷指示を行う。セットアップツール 4 1 0 は、プログラムのインストールやアンインストール、各種サービスの登録、削除を行うためのインストール部 4 1 1 と、ネットワークや各種パラメータの設定を行う環境設定部 4 1 2 を備える。

10 応用プログラム 4 0 0 は、グラフィクス処理部 4 0 1 に対し、G I (Graphical Interface) と呼ぶ A P I (Application Program Interface) で印刷を要求する。グラフィクス処理部 4 0 1 は、応用プログラムの作成した G I インターフェースでの文書データを順次受信し、受信した文書データをタイプ 1 の標準文書ファイルと呼ぶ形式（以後、fos_1 と略記する。なお、ここで、fos は file of standard format for devices の略である）の文書データに変換した後、標準文書ファイルキュー 4 0 2 に順次格納する。

15 標準文書ファイル形式とは、プリンタの種類によらない統一した標準のファイル形式を意味する。標準文書ファイルは、ページ単位でのジョブの処理（ページ切り出しを含むプリンタ障害処理、ジョブ表示・編集、ジョブ仕分・配布、後で説明する自動仕分、分割・並行印刷、割込み印刷等）を容易に行うことができるという特徴を持つ。詳細については、

20 後述する。

プリントマネージャ 4 2 0 は、ユーザやシステム管理者がプリンタやプリントサーバや印刷ジョブについての各種制御を行うための G U I (Graphical User Interface) 部分である。具体的には、プリンタの本印刷システムへの登録と削除を行うプリンタ登録／削除部 4 2 1、登録したプリンタの制御をするためのプリンタ制御部 4 2 2、登録したプリンタの

25 情報を得るためのプリンタ情報部 4 2 3、印刷ジョブを制御するための

印刷ジョブ制御部 4 2 4、スプーラを制御するためのスプーラ制御部 4 2 5を備える。

一般プリンタ論理ドライバ 4 0 3は、タイプ 1の標準文書ファイルを入力とし、各プリンタ対応の P D L 文書を生成し、プリンタ物理ドライ
5 バへ送信するための機能要素である。クライアント 1 1においては第 6 図に示すように、一般プリンタ論理ドライバ 4 0 3がグラフィクス処理部 4 0 1に、実際に印刷しようとしているプリンタの物理的情報として、例えば、用紙の上下左右余白、プリンタ実装フォントの仕様、及び後述するプリンタデバイス情報などのプリンタ物理情報を提供する（図中、
10 点線 4 5 0）。グラフィクス処理部 4 0 1はプリンタ物理情報を用いてタイプ 1の標準文書ファイルを生成する。

ジョブ転送サービスライブラリ 4 3 0は、クライアント内の各処理が、後述するプリントサーバ上の標準文書ファイルキュー内の各標準文書にアクセスするための機能を提供する。具体的には、ジョブ送信機能 4 3
15 1、ジョブ要求・受信機能 4 3 2、ジョブ編集後のジョブ送信機能 4 3 3、ジョブ検索要求機能 4 3 4等の機能を提供する。ジョブ転送サービスライブラリ 4 3 0によるクライアントからの各要求に対し、後述するプリントサーバ上のジョブ転送サービスが、標準文書ファイルキュー内の各標準文書に対する実際のアクセスサービスを実行する。

20 なお、ジョブとは応用プログラム 4 0 0がプリントサービスに対して印刷を要求した 1 単位の文書のことであり、本実施例では、標準文書ファイルがその具体的表現となる。本実施例においては、グラフィクス処理部 4 0 1が作成するタイプ 1の標準文書ファイルと、ジョブ送信機能 4 3 3が、プリントサーバ内の標準文書ファイルキューに保存するための
25 のタイプ 2の標準文書ファイル（fos_2）の 2つの形式の標準文書ファイルを用いている。例えば、タイプ 1の標準文書ファイルは、グラフィク

ス処理部が作りやすいように、印刷ジョブの各ページを別のファイルで表現する。また、タイプ2の標準文書ファイルは、標準文書ファイルキューへのアクセスが容易にできるように、印刷ジョブ全体を1ファイルで表現する。ジョブ送信機能431は、標準文書ファイルキュー402

5 から読み出したタイプ1の標準文書ファイルをプリントサーバに転送するにあたり、タイプ2の標準文書ファイルに形式変換を行う変換機能437を有する。

障害処理サービス機能440は、クライアント11上でユーザやシステム管理者が、プリンタ、プリントサーバ、あるいは印刷ジョブについて

10 の障害処理を行うためのGUI部分である。名称にサービスと付けたのは、プリントサーバが各種障害を検出した時に、後述するプリントサーバ上のスプーラ機能拡張サービス機能が、この障害処理サービス機能440を用いて、ユーザによる障害処理への対応を要求するからである。

障害処理サービス440は、プリントサーバ上のスプーラ機能拡張サービス

15 とスプーラ拡張サービスプロトコル405を介して通信を行う。

障害処理サービス機能440は、障害通知部441、印刷回復部442を備える。障害通知部441は、プリントサーバ内のスプーラ機能拡張サービスから障害報告を受信し、画面にその内容を表示してユーザに通知する。印刷回復部442は、障害プリンタの状態表示、再印刷、テスト印刷、印刷ジョブキャンセル等の処理を行う。再印刷処理では、同

20 一プリンタを用いた再印刷と代替プリンタを用いた再印刷のいずれかを、ユーザが指示することができる。テスト印刷は、再印刷する前に試し印刷をする機能である。また印刷ジョブキャンセルは、障害の発生したジョブを、プリントサーバから削除し、印刷を打ち切るための機能である。

25 なお、第4図中、プリントマネージャ420が備える分割・並行印刷機能426、割り込み印刷機能427、構成管理機能428、障害処理

サービス 4 4 0 が備える構成管理機能 4 4 3、ジョブ表示・編集機能 4 0 7、ジョブ仕分け・配布機能 4 0 8、並びに構成管理プロトコル 4 0 6 については、他の実施の形態において用いられるものであり、ここで説明する実施の形態では特に用いられない。

- 5 第 5 図は、第 1 の実施形態におけるプリントサーバ 1 5 の機能構成を示す構成図である。ここでは、プリントサーバ 1 5 について説明するが他のプリントサーバについても同様の機能を有する。

プリントサーバ 1 5 は、応用プログラム 5 0 0、グラフィクス処理部 5 0 1、ジョブ転送サービス 5 1 0、スプーラ 5 1、標準文書ファイル
10 キュー 5 0 2、スプーラ 5 2、第 1 変換部 5 0 3、第 2 変換部 5 0 4、一般プリンタ論理ドライバ 5 0 5、スプーラ 5 3、プリンタ制御フィルタ 5 2 0、ネットワークプリンタ制御フィルタ 5 3 0、プリンタ物理ドライバ 5 0 6、ネットワークプリンタ制御ドライバ 5 0 7、通信プロトコル 5 0 8、スプーラ機能拡張サービス 5 4 0、印刷ジョブプール 5 4、
15 印刷ジョブプール管理ライブラリ 5 0 9、ジョブ転送サービスライブラリ 5 6 2 を備える。

応用プログラム 5 0 0 とグラフィクス処理部 5 0 1 の機能は、クライアント 1 1 内の応用プログラム 4 0 0 及びグラフィクス処理部 4 0 1 と同等である。応用プログラム 5 0 0、グラフィクス処理部 5 0 1 は、そ
20 れらが実装されているのと同じ計算機上にあるプリントサーバの機能に対し、印刷を指示する。このような同一計算機上の応用プログラムからの印刷指示をローカル印刷と呼ぶ。一方、クライアント 1 1 上の応用プログラム 4 0 0 のように、ネットワークで接続された他の計算機上の応用プログラムからプリントサーバ 1 5 に対する印刷指示をリモート印刷
25 と呼ぶ。

ジョブ転送サービス 5 1 0 は、クライアント内のジョブ転送サービス

ライブラリ 4 3 0 から標準文書ファイルキュー 5 0 2 へのアクセス要求に対し、実際のアクセスサービスを提供する。具体的には、クライアントのジョブ転送サービスライブラリ 4 3 0 からのジョブ送信、ジョブ要求・受信、ジョブ編集後のジョブ送信、ジョブ検索要求の各要求に応答
5 して、ジョブ受信・登録処理 5 1 1、要求ジョブ検索・送信 5 1 2、編集ジョブの受信・更新 5 1 3、ジョブ検索実行 5 1 4 の各処理を実行する。

スプーラ 5 1 は、標準文書ファイルキュー 5 0 2 に対する入出力を、グラフィクス処理部 5 0 1、ジョブ転送サービス 5 1 0、及ぶクライアント内のプリントマネージャ 4 2 0 に対して実行する。プリントマネージャ 4 2 0 とスプーラ 5 1 とのやりとりは、直接行っても、クライアント内の中継機能部（図示せず）を用いて行ってもよい。
10

標準文書ファイルキュー 5 0 2 は、プリントサーバにおいてプリンタ出力を行う前の部分に設けたジョブ格納用のキューであり、クライアント、プリントサーバの両者が発行したすべての印刷ジョブを印刷要求の発生順に、順次格納する。
15

スプーラ 5 2 は、標準文書ファイルキュー 5 0 2 からジョブを順次読み出し、第 1 変換部 5 0 3 に送信する。第 1 変換部 5 0 3 は、入力されたジョブの形式がタイプ 1 の標準文書ファイル (fos_1) ならば、変換機能により入力されたタイプ 1 の標準文書ファイルをタイプ 2 の標準文書ファイルに変換し、標準文書ファイルキュー 5 0 2 に入れ直す。入力したジョブの形式が、タイプ 2 の標準文書ファイル (fos_2) であれば、第 1 変換部 5 0 3 は、それを第 2 変換部 5 0 4 に出力する。
20

第 2 変換部 5 0 4 は受信したタイプ 2 の標準文書ファイルの印刷ジョブを、タイプ 1 の標準文書ファイルに変換し、一般プリンタ論理ドライバ 5 0 5 に送信する。一般プリンタドライバ 5 0 5 は、受信したタイプ
25

1 の標準文書ファイルを出力プリンタの P D L 形式に変換してスプーラ 5 3 に出力する。

スプーラ 5 3 は、出力プリンタがサーバ直結プリンタの場合には、受信した P D L 形式の文書を、プリンタ制御フィルタ 5 2 0 に送り、プリンタ物理ドライバ 5 0 6 を介してプリンタでの印刷を実行する。出力プリンタがネットワークプリンタの場合、ネットワークプリンタ制御フィルタ 5 3 0 に受信した P D L 形式の文書を送り、ネットワークプリンタ制御ドライバ 5 0 7、通信プロトコル 5 0 8 を介してネットワークプリンタでの印刷を実行する。

10 ここで、プリンタ物理ドライバ 5 0 6 は、サーバ直結プリンタに対する入出力を行うためのデバイスドライバであり、本機能を用いて、プリンタへの片面／両面印刷モード、ドット密度、用紙サイズ、給紙部、排紙部等の各種パラメータの設定、P D L 形式の文書のプリンタへの出力、プリンタ状態（障害状態等）の読み出し等を実行する。また、ネットワークプリンタ制御ドライバ 5 0 7 は、ネットワークプリンタに対し、プリンタ物理ドライバ 5 0 6 と同等の機能を提供する。

プリンタ制御フィルタ 5 2 0 は、プリンタ物理ドライバ 5 0 6 し、ドライバのオープン、クローズ、書き込み、読み出し等を行う入出力部 5 2 1、入出力部 5 2 1 を用いたプリンタの制御を行うプリンタ制御部 5 2 2、及び入出力部 5 2 1 を用いた障害検出と障害報告を行う障害検出・報告部 5 2 3 を備える。ネットワークプリンタ制御フィルタ 5 3 0 は、ネットワークプリンタに対し、プリンタ制御フィルタ 5 2 0 と同等の機能を提供する。プリンタ制御フィルタ 5 2 0、ネットワークプリンタ制御フィルタ 5 3 0 の機能を、プリントサーバ内の他の機能部分に実装し、プリンタ制御フィルタ 5 2 0、ネットワークプリンタ制御フィルタ 5 3 0 を省くこともできる。

通信プロトコル508は、TCP/IP、SPX/IPX等の通信プロトコルを制御する機能である。ネットワークプリンタ制御ドライバ530は、通信プロトコル507を制御することで、ネットワークプリンタとの間の通信処理を実行する。

- 5 スプーラ機能拡張サービス540は、プリントサーバ11における印刷ジョブ制御の基本機能への拡張機能を提供する。そのため、スプーラ機能拡張サービス540は、クライアント内の障害処理サービス440に障害を報告するための障害報告部541、プリンタ障害発生時に印刷ジョブの印刷を回復するための印刷回復サービス部542、プリンタ制御フィルタ520の制御によりスプーラ機能を拡張するためのフィルタ制御部543とを備える。

次に、印刷ジョブプール54と印刷ジョブプール管理ライブラリ509について説明する。第1変換部503以降の処理では、印刷ジョブを標準文書ファイル形式とは別のPDL形式に変換して処理が行われる。

- 15 PDL形式のファイルは、プリンタの機種に依存するファイル形式であり、これにより、障害からの回復の際に行われるページ単位での再処理を行うことは困難である。印刷ジョブプール54は、再処理が容易な標準文書ファイル形式で印刷ジョブを保存するためのジョブ格納場所として用いられる。

- 20 印刷ジョブプール管理ライブラリ509は、印刷ジョブプール54の作成、削除と、印刷ジョブプール54に対するジョブの登録、取り出し、削除を行うためのインタフェースライブラリを提供する。印刷ジョブプール54は、標準文書ファイルキュー502に1対1に対応し、プリンタの印刷システムへの登録時にプリントマネージャ420内のプリンタ登録／削除機能421により作成される。また、印刷システムからのプ
25 リンタの削除時に、プリンタ登録／削除機能421により削除される。

印刷ジョブプール 5 4 に格納された印刷ジョブは、標準文書ファイルキュー内の印刷ジョブに 1 対 1 に対応する。第 1 変換部 5 0 3 は、標準文書ファイルキュー 5 0 2 から取り出した印刷ジョブを、印刷ジョブプール管理ライブラリ 5 0 9 を利用して印刷ジョブプール 5 4 に格納する。

- 5 各印刷ジョブは、タイプ 2 の標準文書ファイルの形式で印刷ジョブプールに保持される。なお、各印刷ジョブについての標準文書ファイルキュー 5 0 2 内の印刷ジョブを、プリンタへの出力が終了した後も印刷が正常終了するまで保存することにより、印刷ジョブプール 5 4、印刷ジョブプール管理ライブラリ 5 0 9 を備えることなく同様のプリンタ障害処理機能を実現することができる。

ジョブ転送サービスライブラリ 5 6 2 は、クライアントのジョブ転送サービスライブラリ 4 3 0 に相当するものであり、ジョブ転送サービスライブラリ 4 3 0 と同様の機能を備えている。

- 15 なお、第 5 図中、スプーラ機能拡張サービス 5 4 0 の備える分割・並行印刷実行部 5 4 4、及び割込印刷実行部 5 4 2、構成管理エージェント 5 5 0、構成管理プロトコル 5 5 2、並びに、自動仕分け実行部 5 6 0 については、他の実施の形態において用いられるものであり、ここで説明する実施の形態では特に用いられない。

- 第 6 図は、印刷ジョブのデータ構造図である。各印刷ジョブは制御情報
20 を記述するためのコントロールファイル 6 0 0 と印刷内容を記述するためのデータファイル 6 2 0 とからなる。コントロールファイル 6 0 0 とデータファイル 6 2 0 はそれぞれ、例えば、“¥スプール¥プリンタ a¥cf0001”、“¥スプール¥プリンタ a¥df0001”等の名称を持つ。ここで、“プリンタ a”はプリンタの名称であり、“¥スプール¥プリンタ a”は、
25 “¥スプール¥プリンタ a”と呼ぶ名称の、プリンタ a 用の標準文書ファイルキューを表す。また、“¥スプール¥プリンタ a¥cf0001”は、本標準

文書ファイルキュー内の第 0001 番目のコントロールファイル、“¥スプール¥プリンタ a¥df0001”は、標準文書ファイルキュー“¥スプール¥プリンタ a”内の第 0001 番目のデータファイルを表す。なお、“0001”がジョブ ID に相当する。

- 5 コントロールファイル 6 0 0 は、ジョブの属性情報として、ジョブの
通し番号を示すジョブ ID 6 0 1（上述の“0001”に相当）、印刷ジョ
ブプール内の対応する印刷ジョブのジョブ番号を示す印刷ジョブプール
用ジョブ ID 6 0 2、ジョブの印刷対象であるプリンタ名 6 0 3、本印
刷ジョブを発行した計算機のホスト名 6 0 4、本印刷ジョブを発行した
10 ユーザ名 6 0 5、プリントマネージャから見る時に利用されるジョブ名
称であるジョブ名 6 0 6、本印刷ジョブについてのプリンタ障害情報の
通知先 6 0 7、印刷ジョブを構成するデータファイルのデータ形式 6 0
7（タイプ 1 の標準文書ファイル fos_1、タイプ 2 の標準文書ファイル
fos_2、デバイス対応文書ファイル fcd、ページ記述言語 PDL のいずれ
15 か）、プリンタ名 6 0 3 で識別されるプリンタ用の一般プリンタ論理ド
ライバ名 6 0 9、プリンタデバイスに関する情報を記述するためのデバ
イス情報 6 1 0、印刷ジョブの各種状態（表示状態を含む）を記述する
ための印刷ジョブ状態 6 1 1、複数の印刷キュー間のジョブ優先度 6 1
2、各印刷キュー内のジョブ順序 6 1 3、印刷ジョブの総ページ数 6 1
20 4、ジョブの登録時刻 6 1 5、登録後の印刷経過時間 6 1 6、印刷済み
ページ数 6 1 7、対応するデータファイル名 6 1 8 を記述する。データ
ファイル名 6 1 8 には、前述のように“¥スプール¥プリンタ a¥df0001”
等のデータファイル名を記入する。

- ここで、印刷ジョブプール 5 4 に保持される情報は、コントロールフ
25 ァイル 6 0 0 に対応するコントロールファイル対応情報と、データフ
ァイル 6 2 0 に対応するデータファイル対応情報で構成される。例えば、

印刷ジョブがそのコントロールファイル“¥スプール¥プリンタ a¥cf0001”とデータファイル“¥スプール¥プリンタ a¥df0001”とから構成されている時、印刷ジョブプール54には、ファイル名を“¥ジョブプール¥プリンタ a¥cf0001”とするコントロールファイル対応情報と、ファイル名を“¥ジョブプール¥プリンタ a¥df0001”とするデータファイル対応情報が保持される。コントロールファイル対応情報は、コントロールファイル600が保持するジョブID601から印刷済みページ数617の各情報を含んでいる。

デバイス情報610は、第7図に示すように、印刷ジョブが利用する
10 プリンタデバイス名701（メーカー名とプリンタ型番の組等からなる）、
ポートレート／ランドスケープの区別を示すための印刷方向702、用
紙サイズを示すための用紙サイズ703、拡大・縮小率を示すための拡大・縮小率704、本印刷ジョブでの印刷部数を示す印刷部数705、
本印刷ジョブのカラー印刷仕様を示すためのカラー印刷仕様706、本
15 印刷ジョブが片面印刷か両面印刷かを示すための片面／両面印刷707、
印刷ジョブにおける要求ドット密度を示すためのドット密度708、再
印刷開始ページ709、再印刷終了ページ710とからなる。ここで、
再印刷開始ページ709には、(a) 障害発生時に同一プリンタ又は代替
プリンタを用いて再印刷を行う際の印刷開始ページ、(b) 印刷ジョブの
20 正常終了後再印刷する場合の印刷開始ページ、(c) 印刷開始前に印刷
ジョブを別プリンタ用の印刷キューに移して印刷する際の印刷開始ページ
等が記入される。

第8図は、データファイル620となるタイプ2の標準文書ファイル
のデータ構造図である。タイプ1の標準文書ファイルの場合も、同様の
25 考え方で記述することができる。データファイル620、つまり標準文
書ファイルは、図に示すように、本ファイル全体に関するヘッダ情報8

01、文書属性情報802、ファイルを構成する各ページデータ803-1(1ページ目)、803-i(iページ目)、803-n(最終ページ)、文書全体についての文書付加情報804、805、ジョブ終了レコード806を含んで構成される。

- 5 ヘッダ情報801には、本印刷システム用プリントサーバソフトウェア名称、印刷ジョブ名称、本印刷ジョブ全体としての用紙印刷可能領域(例えば、0.01mmを単位とする)が記述される。文書属性情報802は、第6図に示すコントロールファイル600のジョブID601から印刷済みページ数617に示したような文書属性を記述するための領域である。
- 10 ジョブ終了レコード806は、本データファイルによる印刷ジョブの終わりを明示的に示すためのレコードである。

- 第9図は、iページ目のページデータ803-iの構成を示す構成図である。iページ目のページデータ803-iは、図に示すように、このページに関するページヘッダ情報901、ページ属性情報902、ページ内容データ903、1番目の編集レコード904-1、2番目の編集レコード904-2、n番目の編集レコード904-n、及びページ終了レコード905を含んで構成される。
- 15

- ページヘッダ情報901には、本印刷システム用プリントサーバソフトウェア名称、印刷ジョブ名称、本ページの通し番号、本ページの用紙印刷可能領域(例えば、0.01mm単位とする)を記述する。
- 20

ページ属性情報902は、本ページ用のページ属性情報を記述するためのエリアであり、第7図にデバイス情報610として示したプリンタデバイス名701から際印刷終了ページ710の各情報のようなプリンタデバイス属性を記述する。

- 25 各編集レコード904には、後述する、他の実施形態において、ジョブ表示・編集部407が、プリントサーバ内の標準文書ファイルキュー

5 0 2 から印刷ジョブである標準文書ファイルを読み出し、編集処理を行う時に用いる。この編集処理において、ユーザが、各ページについてメモ書き、マーク付け、しおり記入等を行うと、それらに関する情報が順次編集レコード 9 0 4 に記入される。編集結果は、編集後のジョブ送信機能 4 3 3 等を用いて、プリントサーバに送信される。

ページ終了レコード 9 0 7 は、各ページデータ 8 0 3 (8 0 3 - 1 、 8 0 3 - i 、 8 0 3 - n) 間のページ区切りを明示的に示すためのレコードである。ページ終了レコード 9 0 7 を利用することにより、前述のページ切り出し、後で説明する分割・並行印刷、割込み印刷、ジョブ表示・編集、ジョブ仕分け・配布、自動仕分け等の各処理がジョブ内のページ区切りを、各ページ内容データ 9 0 3 を解析することなく検出することができる。

第 1 0 図には、ページ内容データ 9 0 3 の構成を示す。ページ内容データ 9 0 3 は、図に示したように、描画属性パラメータ設定部と描画内容設定部とで構成される。描画属性パラメータ設定部は、各ページ先頭における各種描画属性パラメータの値を設定する。描画内容設定部は、各ページにおける文字、線図形、面図形、イメージ等の描画内容を指定する。

描画属性パラメータ設定部は、具体的には、フォントの種類とサイズ等を設定するための文字描画パラメータ設定コマンド 1 0 0 1 、線の種類、太さ等を設定するための線描画パラメータ設定コマンド 1 0 0 2 、塗潰しパターンの選択等を行うための面塗潰しパラメータ設定コマンド 1 0 0 3 、カラー情報等のイメージ描画パラメータを設定するためのイメージ描画パラメータ設定コマンド 1 0 0 4 、カラーパレット情報を設定するためのカラーパレット情報設定コマンド 1 0 0 5 、透過／不透過等を設定するための背景モード設定コマンド 1 0 0 6 等を含む。

描画内容設定部は、具体的には、文字描画パラメータ設定コマンド 1 0 1 0、文字列描画コマンド 1 0 1 1、線描画パラメータ設定コマンド 1 0 2 0、直線描画コマンド 1 0 2 1、面塗潰しパラメータ設定コマンド 1 0 3 0、四角形描画コマンド 1 0 3 1、文字描画パラメータ設定コマンド 1 0 4 0、文字列描画コマンド 1 0 4 1、イメージ描画パラメータ設定コマンド 1 0 5 0、イメージ描画コマンド 1 0 5 1、文字描画パラメータ設定コマンド 1 0 6 0 と文字列描画コマンド 1 0 6 1 等を含んでいる。

10 なお、ページ内容データ 9 0 3 の構成を、以下の 3 通りのいずれかにしても同様に実現することができる。

（１）各ページ先頭における描画属性パラメータ設定部を取り除き、代わりにすべての描画属性パラメータを初期化するためのリセットコマンドを設ける。

15 （２）各ページ先頭における描画属性パラメータ設定部を取り除く。そのため、描画内容設定部において、必ず、各描画コマンドの前に必ず描画属性パラメータ設定用のコマンドを対にして入れる。

（３）文字、線、面等の各描画について、すべての描画属性パラメータ設定コマンドをなくす。描画内容設定コマンドを使う度に、その入力引数として、描画属性パラメータを毎回指定するようにする。

20 第 1 1 図は、プリントサーバでの印刷処理の流れを示すフローチャートである。ここでは、クライアント 1 1 内の応用プログラム 4 0 0 が作成した文書とプリントサーバ 1 5 内の応用プログラム 5 0 0 が作成した文書の両方を、印刷ジョブとしてプリントサーバ 1 5 に登録し、印刷を実現する。

25 プリントサーバは、まず、標準文書ファイルキュー 5 0 2 に、印刷ジョブを登録する（ステップ 1 1 0 1）。ここでは、クライアント 1 1 の

応用プログラム 4 0 0 が作成した文書は、タイプ 2 の標準文書ファイルとして登録され、プリントサーバ 1 5 の応用プログラム 5 0 0 が作成した文書は、タイプ 1 の標準文書ファイルとして登録される。

標準文書ファイルキュー 5 0 2 内の各印刷ジョブは、スプーラ 5 3 が読み出し、第 1 変換部 5 0 3 へ出力する（ステップ 1 1 0 2）。

第 1 変換部 5 0 3 は、入力された印刷ジョブを順次処理する（ステップ 1 1 0 3）。第 1 変換部 5 0 3 は、第 1 2 図に示すように、印刷ジョブの文書形式を判定する（ステップ 1 2 0 1）。

文書形式がタイプ 2 の標準文書形式であれば、第 1 変換部 5 0 3 は、印刷ジョブプール 5 4 に印刷ジョブを保存する。この時印刷ジョブプール管理ライブラリ 5 0 9 の機能を利用する（ステップ 1 2 0 2）。そして、印刷ジョブを第 2 変換部 5 0 4 に出力する（ステップ 1 2 0 3）。

一方、文書形式がタイプ 1 の標準文書形式であれば、第 1 変換部 5 0 3 は、その印刷ジョブをタイプ 1 の標準文書ファイル形式からタイプ 2 の標準文書ファイル形式へ変換する（ステップ 1 2 0 4）。そして、変換したタイプ 2 の標準文書ファイル形式の印刷ジョブを、標準文書ファイルキュー 5 0 2 に、再入力する（ステップ 1 2 0 5）。

再び第 1 1 図に戻り、ステップ 1 1 0 4 では、第 2 変換部 5 0 4 が、印刷ジョブの形式をタイプ 2 の標準文書ファイル形式からタイプ 1 の標準文書ファイル形式へ変換した後、その印刷ジョブを一般プリンタ論理ドライバ 5 0 5 へ出力する。

一般プリンタ論理ドライバ 5 0 5 は、受け取った印刷ジョブの形式を実際に印刷を行う各プリンタに対応した印刷指示内容である PDL 形式に変換した後、プリンタ制御フィルタ 5 2 0、又は、ネットワークプリンタ制御フィルタ 5 3 0 へ出力する（ステップ 1 1 0 5）。

プリンタ制御フィルタ 5 2 0、又は、ネットワークプリンタ制御フィ

ルタ 530 は、プリンタ物理ドライバ 506、又は、ネットワークプリンタ制御ドライバ 507 を用いて、プリンタへ印刷ジョブを出力する（ステップ 1106）。

その後、プリンタ制御フィルタ 520、又は、ネットワークプリンタ
5 制御フィルタ 530 は、プリンタドライバから印刷ジョブの印刷結果を受信し、印刷結果が正常であったか否かを判断する（ステップ 1107）。

印刷結果が正常であれば、印刷ジョブを削除する（ステップ 1108）。
具体的には、印刷ジョブプール管理ライブラリ 509 の機能を利用して、
印刷ジョブプール 54 から印刷ジョブを削除する（ステップ 1108）。

10 印刷結果が異常であれば、まず、プリンタの詳細な障害状態等を含む
プリンタ詳細状態を検出する（ステップ 1109）。次に、プリンタ詳細状態を反映し、ジョブ状態を更新する（ステップ 1110）。本実施
例では、ジョブ状態として、“保留”、“エラー”、“削除中”、“ス
プール中”、“印刷中”、“オフライン”、“紙切れ”、“印刷済み”、
15 “編集中”、“移動中”、“障害回復中”、“印刷待ち”の状態がある。
ここで、“保留”は、その印刷ジョブが標準文書ファイルキュー 502
内で処理すべき順になっても処理せず次の印刷ジョブを処理するような
状態である。ユーザ、又はシステム管理者の指示により保留が解除され
ると、そのジョブが再び処理の対象となる。この状態は、後述する他の
20 実施形態におけるジョブ表示・編集、ジョブ仕分・配布、ジョブ自動仕
分の各処理を行うために設けられる。これら各処理の完了後、保留状態
を解除する。“エラー”は、そのジョブについての印刷中にプリンタで障
害が発生した状態である。“削除中”は、標準文書ファイルキューから
その印刷ジョブを削除中の状態である。“スプール中”は、前記標準文
25 書ファイルキューにその印刷ジョブを登録中の状態である。“印刷中”
は、その印刷ジョブをプリンタで印刷中の状態である。“オフライン”

- は、その印刷ジョブがプリンタへ送信されているが、プリンタがオフライン状態であることを表す。“紙切れ”は、その印刷ジョブがプリンタへ送信されているが、プリンタに用紙がない状態であることを表す。“印刷済み”は、その印刷ジョブがプリンタへ送信され、印刷が完了していることを表す。
- 5 “編集中”は、ジョブ表示・編集機能407、ジョブ仕分・配布機能408、又はジョブ自動仕分実行部560が、標準文書ファイルキュー502内のその印刷ジョブを処理中であることを示す（これらの処理については、他の実施形態として後述する）。“移動中”は、標準文書ファイルキュー502内のその印刷ジョブを、別のプリンタ用の対応する標準文書ファイルキューに移動中であることを表す。
- 10 “障害回復中”は、標準文書ファイルキュー502内のその印刷ジョブを、プリンタ障害状態から回復し再印刷しつつあることを表す。“印刷待ち”は、標準文書ファイルキュー502にその印刷ジョブが登録済みであり、処理待ち状態にあることを表わす。
- 15 ステップ1110において、ジョブ状態の更新を行った後、スプーラ機能拡張サービス540の障害報告機能541を用いたクライアントへの障害報告と、印刷回復サービス542を用いた印刷回復を実行する。印刷回復では、同一又は代替のプリンタを用いて再印刷を実行する（ステップ1112）。
- 20 第13図は、スプーラ機能拡張サービス540の印刷回復サービス542の処理手順を示すフローチャートである。
- 印刷回復サービス542は、プリントサーバの印刷処理において、印刷結果が異常（印刷ジョブ状態が“エラー”となった）の場合、ユーザ、又はシステム管理者からの印刷回復指示を待つため、印刷回復指示待ち状態となる（ステップ1301）。なお、印刷回復指示は、クライアント内の印刷回復442が印刷回復サービス542に対して行う。
- 25

印刷回復サービス 542 は、クライアントからの印刷回復指示を受信すると、同一プリンタを用いた印刷回復か、代替プリンタを用いた印刷回復か判定する（ステップ 1302）。

前者である場合は、印刷ジョブプール 54 から保存していた印刷ジョブを取り出す（ステップ 1303）。この時、障害発生印刷ジョブのジョブ ID に基づき、印刷ジョブプール内の対応する印刷ジョブを検索して、対応するものを取り出す。次に、取り出した印刷ジョブを、再印刷開始ページ以後のページのみからなる印刷ジョブに加工する（ステップ 1304）。この加工処理をページ切り出しと呼ぶ。ページ切り出し後、
10 その印刷ジョブを第 2 変換部 504 へ出力する（ステップ 1305）。

代替プリンタを用いた印刷回復の場合、印刷回復サービス 542 は、まず、印刷ジョブプール 54 から保存していた印刷ジョブを取り出す（ステップ 1306）。印刷ジョブの取り出しは、障害発生印刷ジョブのジョブ ID に基づき、印刷ジョブプール内の対応する印刷ジョブを検索することにより行われる。次に、取り出した印刷ジョブを、再印刷開始ページ以後のページのみからなる印刷ジョブにページ切り出しを行う（ステップ 1307）。ページ切り出しを行った後、その印刷ジョブを代替プリンタ用の標準文書ファイルキューへ出力する（ステップ 1308）。この代替プリンタ用の標準文書ファイルキューは、必ずしも処理を行っているプリントサーバと同じ計算機上にあるとは限らず、別の計算機上のプリントサーバに実装されていることもある。
20

以上の処理により、障害発生プリンタと同一プリンタを用いた障害発生ページ以後からの印刷回復、及び障害発生プリンタとは別の代替プリンタを用いた印刷回復を、オープン環境下の印刷で実現することができる。また、様々な PDL 種別によらず統一した標準文書ファイルをベースとしてプリンタ障害処理を行うため、従来、各 PDL 対応に用意して
25

- いたページ切り出し処理を、標準文書ファイル形式に対してのみ用意すればすむ。これにより、ページ切り出し処理の開発工数を減じることができる。さらに、従来、代替プリンタは、障害発生プリンタと同じ機種か、少なくとも同じPDLをサポートしていることが必要であり、代替
- 5 プリンタとして使えるものは限定されていた。しかし、上述した実施例では、もともと印刷を行っていたプリンタとは別の機種で、しかも別のPDLしかサポートしていないプリンタでも、代替プリンタとして利用できる。これにより、代替プリンタを用いた障害回復の適用範囲を大幅に広げることが可能となる。
- 10 なお、ある障害発生プリンタ（プリンタ1と呼ぶ）から別の代替プリンタ（プリンタ2と呼ぶ）に印刷ジョブを移す時、以下の点に注意する。すなわち、プリンタの物理的印刷可能領域として、プリンタ1とプリンタ2の共通部分を用いて印刷するようにする。これは、プリンタ1の物理的印刷可能領域よりプリンタ2の物理的印刷可能領域が狭い場合、プ
- 15 リンタ2で代替印刷すると、印刷結果が欠けてしまうのを防ぐためである。ユーザに対してこのようなことを支援するためには、後述するように構成管理機能を用いて、各プリンタの物理的印刷可能領域を、各プリンタの印刷仕様の一部として管理すればよい。

なお、本実施例では、タイプ1とタイプ2の二つの標準文書ファイルを

20 を設けているが、これらをどちらか一方に統一し、それを用いるようにしてもよい。この場合ジョブ送信431内の変換機能437、第1変換部503、第2変換部504を省き、処理速度を改善することが可能となる。

第14図は、本発明の第2の実施形態におけるクライアントの機能構

25 成図である。第14図において、先に説明した第4図に示すクライアントの機能部分と同一の機能を達成する部分については、第4図と同一の

参照番号が付与されている。以下、第4図に示すクライアントの機能構成と異なる部分を主として説明を行う。なお、本実施形態においても、第1図における分散印刷管理サーバ14は用いていない。

第14図に示すクライアントの機能構成が第4図に示すクライアント
5 の機能構成と異なる点は、標準文書ファイルキュー402に代えて標準文書作成用プリンタ論理ドライバを有する点にある。これに伴い、グラフィックス処理部1401、一般プリンタ論理ドライバ1403、ジョブ転送サービスライブラリ1430のジョブ送信機能1431の各機能が、第4図において対応する機能と多少異なる機能を有する。

10 グラフィックス処理部1401は、応用プログラム400の作成したGIインターフェースの文書を順次受信し、DI（Device Interface）と呼ぶAPIに変換した後、標準文書作成用プリンタ論理ドライバ1402に順次入力する。

標準文書作成用プリンタ論理ドライバ1402は、DIインターフェ
15 ースでグラフィックス処理部1401から受け取った文書の内容を、標準文書ファイル形式（以下、単にfosと呼ぶこともある）の文書に変換し、ジョブ転送サービスライブラリ1430のジョブ送信機能1431を用いて、プリントサーバ内の標準文書ファイルキュー502に格納する。ここでも、標準文書ファイル形式は第1実施例の場合と同様、プリンタ
20 の種類によらない統一した標準形式を意味する。なお、ここで用いる標準文書ファイルの形式は、先に説明したタイプ2の標準文書ファイルの形式に準じるものとする。

一般プリンタ論理ドライバ1403は、DIインターフェースで記述
された文書の内容から、各プリンタ対応のPDL文書を生成し、プリン
25 タ物理ドライバへ送信するための機能要素である。一般プリンタ論理ドライバ1403は、グラフィックス処理部1401に、実際に印刷しよう

としているプリンタの物理的情報、例えば、上下左右余白、プリンタ実装フォントの仕様、及び第9図に相当するプリンタデバイス情報（第9図により説明したプリンタデバイス情報に相当）など、を提供する。グラフィックス処理部1401は、これら物理的情報を用いて応用プログラム400から受け取った文書からD Iインターフェースの文書を生成する。

ジョブ転送サービスライブラリ1430は、ジョブ送信機能1431が、標準文書の形式変換機能（第4図における変換機能437）を持たない点で、第4図に示すジョブ転送サービスライブラリ430と異なり、
10 他については、第4図のジョブ転送サービスライブラリ430と同様の機能を備える。

なお、第14図に示される各機能要素のうち、プリントマネージャ420が備える分割・並行印刷機能426、割込み印刷機能427、及び構成管理機能428、障害処理サービス440が備える構成管理機能4
15 43、ジョブ表示・編集機能407、ジョブ仕分け・配布機能408、並びに構成管理プロトコル406については、本実施形態においても特に用いない。

第15図は、第2の実施形態におけるプリントサーバの機能構成図である。第15図において、先に説明した第5図に示すプリントサーバの
20 機能部分と同一の機能を達成する部分については、第5図と同一の参照番号が付与されている。以下、第5図に示すプリントサーバの機能構成と異なる部分を主として説明を行う。

本実施形態では、プリントサーバ内における印刷ジョブの形式として、後述するように、一部、第5図に示すプリントサーバと異なる形式の文
25 書ファイル形式を用いている。これに伴い、グラフィックス処理部1501、第1変換部1503、第2変換部1504、一般プリンタ論理ド

ライバ 1 5 0 5 の機能が第 5 図において対応する機能部分と異なる機能を持つ。また、新たに、標準文書作成用プリンタ論理ドライバ 1 5 1 0、デバイス対応文書キュー 1 5 2 0、スプーラ 5 7、及び自動印刷ジョブ削除サービス 1 5 3 0 を備える。また、ジョブ転送サービスライブラリ 5 6 2 は、クライアントの持つジョブ転送サービスライブラリ 1 4 3 0 に相当するものである。

本実施形態におけるグラフィクス処理部 1 5 0 1 は、応用プログラム 5 0 0 から G I インターフェースにより受け取った文書の内容を、標準文書ファイル形式ではなく、デバイス対応文書ファイル形式（以下、fcd
10 （file corresponding to device）とも呼ぶ）の文書に変換し、標準文書ファイルキュー 5 0 2 に格納する。デバイス対応文書ファイル形式は、プリンタ機種に依存して記述される文書ファイル形式であり、ページ区切りは明示されているが、ページ単位での再処理は困難な文書ファイル形式である。

15 第 1 変換部 1 5 0 3 は、入力された印刷ジョブの形式に応じて次の処理を行う。まず、入力された印刷ジョブの形式が標準文書ファイル形式であれば、その印刷ジョブをデバイス対応文書ファイル形式に変換してデバイス対応文書キュー 1 5 2 0 に格納する。このとき、第 1 変換部 1 5 0 3 は、印刷ジョブプール管理ライブラリ 5 0 9 を利用して、印刷ジョブを標準文書ファイル形式で印刷ジョブプール 5 4 に保存する。一方、
20 入力された印刷ジョブの形式がデバイス対応文書ファイル形式であれば、その印刷ジョブを D I インターフェースの文書表現に変換し、標準文書作成用プリンタ論理ドライバ 1 5 1 0 に出力する。

標準文書作成用プリンタ論理ドライバ 1 5 1 0 は、入力された D I インターフェースの文書内容を、G I インターフェースの文書に変換する。
25 G I インターフェースに変換された文書は、さらに、標準文書ファイル

形式に変換されて標準文書ファイルキュー 502 に出力される。G I インターフェースから標準文書ファイル形式への変換は、ジョブ転送サービスライブラリ 562 の持つジョブ送信機能を利用して行われる。この結果、応用プログラム 500 がローカルに作成した印刷ジョブも、標準
5 文書ファイル形式として標準文書ファイルキュー 502 に格納することができる。

スプーラ 57 は、デバイス対応文書キュー 1520 から、デバイス対応文書ファイル形式の印刷ジョブを順次取り出し、第 2 変換部 1504 に出力する。

10 第 2 変換部 1504 は、受け取った印刷ジョブを、D I インターフェースの文書表現に変換し、一般プリンタ論理ドライバ 1505 に出力する。一般プリンタ論理ドライバ 1505 は、D I インターフェースの文書を出力プリンタの P D L 形式に変換しスプーラ 53 に出力する。

本印刷システムでは、各印刷ジョブについて、デバイス対応文書キュー
15 ー 1520 内の印刷ジョブを、印刷後も削除せず、システム管理者が設定した一定時間だけ保存する。保存された印刷ジョブの削除は、自動印刷ジョブ削除サービス 1530 により行われる。自動印刷ジョブ削除サービス 1530 は、定期的に起動され、デバイス対応文書キュー内の印刷ジョブのうち、印刷が正常終了してからの経過時間が設定された保存
20 時間を超えた印刷ジョブを削除する。プリンタに障害が発生した場合には、障害発生時間だけ、保存時間を延長する。また、印刷ジョブプール 54 内の印刷ジョブに関し、対応する印刷ジョブがデバイス対応文書キュー 1520 にないとき、その印刷ジョブプール内の印刷ジョブを削除する。同様に、デバイス対応文書キュー 1520 に格納されている印刷
25 済みの印刷ジョブに対応する印刷ジョブが印刷ジョブプール内にないときには、その印刷ジョブを削除する。

第15図において、スプーラ機能拡張サービス540が備える分割・並行印刷実行部544、及び割込み印刷実行部542、構成管理エージェント550、構成管理プロトコル552、自動仕分け実行部560は、ここで説明する実施の形態では特に用いられない。

- 5 印刷ジョブに関するデータ構造は、第1の実施形態において第6図～第10図により説明したものと同様である。ただし、コントロールファイル600のデータ形式608に設定される値は、データファイルの形式に対応して変えられている。コントロールファイル600の内容は、標準文書ファイルキュー502に格納される場合、デバイス対応文書キュー1520に格納される場合ともに、基本的に同じである。また、データファイル620については、標準文書ファイルキュー502に格納される場合と、デバイス対応文書キュー1520に格納される場合とで、その内容は異なる。具体的には、ページ内容データ903が異なる。例えば、標準文書ファイルキュー502に格納されるデータファイルのページ内容データは、ローカル印刷、リモート印刷の両ケース共に、標準文書作成用プリンタ論理ドライバでの変換が済んだ後は、標準文書ファイル形式である。一方、デバイス対応文書キュー1520に格納されるデータファイルのページ内容データは、デバイス対応文書ファイル形式となる。
- 10 第16図は、第2の実施形態でのプリントサーバによる印刷処理のフローチャートである。
- 15 プリントサーバは、まず、標準文書ファイルキュー502に、印刷ジョブを登録する（ステップ1601）。ここでは、クライアント内の応用プログラム400が作成した文書は、標準文書ファイルとして登録する。また、プリントサーバ内の応用プログラム500が作成した文書は、
- 20 デバイス対応文書ファイルとして登録する。

標準文書ファイルキュー 5 0 2 に登録された印刷ジョブは、スプーラ 5 2 により読み出され、第 1 変換部 1 5 0 3 に渡される（ステップ 1 6 0 2）。第 1 変換部 1 5 0 3 は、受け取った印刷ジョブを順次処理する（2 0 0 3）。ここで第 1 変換部 1 5 0 3 により行われる処理の流れを
5 第 1 7 図に示す。第 1 変換部 1 5 0 3 は、図に示すように、まず、受け取った印刷ジョブの文書形式を判定する（ステップ 1 7 0 1）。印刷ジョブの文書形式が標準文書ファイル形式（fos）であれば、印刷ジョブの文書形式を、標準文書ファイル形式からデバイス対応文書ファイル形式へ変換する（ステップ 1 7 0 2）。そして、変換したデバイス対応文書
10 ファイル形式の印刷ジョブを、デバイス対応文書キュー 1 5 2 0 に出力する（ステップ 1 7 0 3）。

一方、印刷ジョブの文書形式がデバイス対応文書ファイル形式（fcd）であれば、印刷ジョブの文書形式を、デバイス対応文書ファイル形式から D I インターフェース文書へ変換する（ステップ 1 7 0 4）。そして、
15 変換した D I インターフェースの文書を、標準文書作成用プリンタ論理ドライバ 1 1 5 1 0 に出力する（ステップ 1 7 0 5）。

第 1 変換部 1 5 0 3 での処理に続いて、ステップ 1 6 0 4 でプリントサーバ 1 5 は、標準文書作成用プリンタ論理ドライバ 1 5 1 0 により、第 1 変換部 1 5 0 3 が出力した D I インターフェースの文書を G I イン
20 ターフェースの文書に変換する。その後、ジョブ転送サービスライブラリ 5 6 2 が持つジョブ送信機能を利用して標準文書ファイル形式の印刷ジョブとして標準文書ファイルキュー 5 0 2 に再入力する（ステップ 1 6 0 4）。標準文書ファイルキュー 5 0 2 に入力された標準文書ファイル形式の印刷ジョブは、スプーラ 5 2 により第 1 変換部 1 5 0 3 に再度
25 入力され、再び第 1 変換部 1 5 0 3 で処理され、デバイス対応文書キュー 1 5 2 0 に出力される。

デバイス対応文書キュー 1 5 2 0 に格納された印刷ジョブは、スーパー 5 7 により順次読み出され、第 2 変換部 1 5 0 4 に出力される（ステップ 1 6 0 5）。第 2 変換部 1 5 0 4 は、印刷ジョブの形式をデバイス対応文書ファイル形式から D I インターフェースの文書へ変換した後、
5 一般プリンタ論理ドライバ 1 5 0 5 へ出力する（ステップ 1 6 0 6）。

一般プリンタ論理ドライバ 1 5 0 5 は、第 2 変換部 1 5 0 4 から受け取った印刷ジョブの形式を各プリンタ対応の印刷指示内容である P D L 形式に変換して、プリンタ制御フィルタ（プリンタ制御フィルタ 5 2 0 又はネットワークプリンタ制御フィルタ 5 3 0）へ出力する（ステップ
10 1 6 0 7）。プリンタ制御フィルタは、プリンタ物理ドライバ（プリンタ制御フィルタ 5 2 0 は、プリンタ物理ドライバ 5 0 6、ネットワークプリンタ制御フィルタ 5 3 0 はネットワークプリンタ制御フィルタ 5 0 7）を用いて、プリンタへ印刷ジョブを出力する（ステップ 1 6 0 8）。その後、プリンタ制御フィルタは、プリンタドライバによる印刷ジョブ
15 の印刷結果を受信し、印刷結果が正常かどうか判定する（ステップ 1 6 0 9）。

印刷結果が正常であれば、印刷ジョブプール管理ライブラリ 5 0 9 の機能を利用して印刷ジョブプール 5 4 から印刷ジョブを削除する（ステップ 1 6 1 0）。一方、印刷結果が異常であった場合にはプリンタの詳細な障害状態等を含むプリンタ詳細状態を検出する（ステップ 1 6 1
20 1）。次に、プリンタ詳細状態を反映し、ジョブ状態を更新する（ステップ 1 6 1 2）。ジョブ状態には、第 1 の実施形態と同様、“保留”、“エラー”、“削除中”、“スプール中”、“印刷中”、“オフライン”、“紙切れ”、“印刷済み”、“編集中”、“移動中”、“障害回復中”、
25 “印刷待ち”が含まれる。その後、スーパー機能拡張サービス 5 4 0 の障害報告機能 5 4 1 を用いてクライアントへの障害報告を行い、印刷回

復サービス 5 4 2 を利用して、同一プリンタ、又は代替プリンタを用いた印刷回復処理を実行する（ステップ 1 6 1 3）。

第 1 8 図は、印刷回復サービス 5 4 2 による印刷回復処理の手順を示すフローチャートである。ここで行われる印刷回復処理も、第 1 3 図に示す第 1 の実施形態での印刷回復処理と基本的には同様に進められる。したがって、第 1 8 図では、第 1 3 図に示す処理と同じ処理が行われる処理ステップに対しては、第 1 3 図の対応する処理のステップ番号が付されている。第 1 8 図に示す処理が、第 1 3 図に示す処理と異なる点は次の通りである。すなわち、同一プリンタ、及び代替プリンタへの印刷回復処理における、ページ切り出し後の印刷ジョブの出力先が、それぞれ、第 2 変換部（第 1 3 図、ステップ 1 3 0 5）からデバイス対応文書キュー 1 5 2 0（ステップ 1 8 0 5）、あるいは、代替プリンタ用の標準文書ファイルキュー（第 1 3 図、ステップ 1 3 0 8）から代替プリンタ用のデバイス対応文書キュー（ステップ 1 8 0 8）に変更になっている点である。その他の処理については、第 1 の実施形態で説明した処理と実質的に同一の処理が行われる。

第 1 9 図は、第 1 5 図における標準文書作成用プリンタ論理ドライバ 1 5 1 0 の位置を変えた場合のプリントサーバの機能構成を示す構成図である。第 1 9 図に示すプリントサーバでは、標準文書作成用プリンタ論理ドライバをグラフィックス処理部とスプーラ 5 1 の間に配置している。これに伴い、グラフィックス処理部、第 1 変換部の機能が、第 1 5 図におけるグラフィックス処理部 1 5 0 1、第 1 変換部 1 5 0 3 の機能と一部異なっている。このような機能構成においても、上述したものと同様の印刷サービスを実現することができる。なお、第 1 9 図において、第 1 5 図に示す各機能要素と同一の機能を実現する機能要素については、第 1 5 図と同一の参照番号が付されている。

グラフィクス処理部 1901 は、応用プログラム 500 が作成した G I インターフェースの文書を順次受信し、D I インタフェースの API に変換して、標準文書作成用プリンタ論理ドライバ 1910 に対し順次出力する。

- 5 標準文書作成用プリンタ論理ドライバ 1910 は、文書の内容を、D I インターフェースの文書に変換し、ジョブ転送サービスライブラリ 1920 に出力する。ジョブ転送サービスライブラリ 1920 は、ジョブ送信機能を利用して、受信した G I インターフェースの文書を標準文書ファイル (fos) 形式に変換し、標準文書ファイルキュー 502 に格納する。
- 10 この結果、第 19 図に示すプリントサーバでは、クライアントからのリモート印刷ジョブも、プリントサーバ内のローカル印刷ジョブも、はじめから標準文書ファイル形式で標準文書ファイルキュー 502 に格納されることになる。なお、第 19 図においては、別途、ジョブ転送サービスライブラリ 562 が図示されているが、これらは、別々に設ける
- 15 必要はなく、同一の機能要素をジョブ転送サービスライブラリ 1920、ジョブ転送サービスライブラリ 562 の両者に併用してもかまわない。

- 第 1 変換部 1903 は、スプーラ 52 により標準文書ファイルキュー 502 から読み出された印刷ジョブを順次受け取り、受け取った標準文書ファイル形式の印刷ジョブをデバイス対応文書ファイル (fcd) 形式に
- 20 変換し、デバイス対応文書キュー 11520 に格納する。

- 第 20 図は、第 19 図に示すプリントサーバの印刷処理のフローチャートである。第 20 図において、第 1 変換部 1903 で行われるステップ 2000 の処理が、第 16 図におけるステップ 1603、1604 の処理に置き換わっている他は、第 16 図と同様の処理が行われる。したがって、第 20 図においては、ステップ 2000 以外の処理ステップについては、第 16 図において対応する処理ステップに付されているステ
- 25

ップ番号と同一のステップ番号が付されている。

- ステップ2000では、まず、第1変換部1901により、標準文書ファイルキュー502から読み出された印刷ジョブの文書形式を、標準文書ファイル形式からデバイス対応文書ファイル形式へ変換する。そして、
- 5 デバイス対応文書ファイル形式に変換した印刷ジョブをデバイス対応文書キュー1520に格納する。その後、デバイス対応文書キューに格納された印刷ジョブは、ステップ1605～1613の処理により処理されて、プリンタによる印刷が実行される。

- 次に、以上説明した実施の形態において、プリンタ障害時に行われる
- 10 処理の詳細について説明する。

- プリンタ障害は、プリンタ制御フィルタ520（又は、ネットワークプリンタ制御フィルタ533、以下、両者を一括して単にプリンタ制御フィルタという）が、プリンタ物理ドライバ506（又はネットワークプリンタ制御ドライバ507、以下、両者を一括して単にプリンタ制御
- 15 フィルタという）の機能を用いて検出する。ある印刷ジョブについて、プリンタ障害をプリンタ制御フィルタが検出すると、プリンタ制御フィルタは、当該印刷ジョブについて、削除、又は印刷回復がなされた時点でスプーラ53等に対し、印刷ジョブが正常に行われた旨を連絡する。
- また、障害報告は、クライアントの印刷ジョブを発行したユーザ、システム管理者の登録があれば、そのシステム管理者のいずれかに対して行
- 20 う。システム管理者としては、例えば、プリンタのシステム管理者、プリントサーバのシステム管理者、印刷システム全体のシステム管理者のいずれかを障害報告用システム管理者として予め登録しておく。なお、システム管理者の登録は、本発明において必須のものではない。

- 25 第21図は、一例として、第1図におけるクライアント11とプリントサーバ15の間での障害報告の様子を表した模式図である。以下の説

明では、プリントサーバ 15 に直接接続されたプリンタの障害を例に説明するが、ネットワークプリンタの場合においても、同様に処理が行われる。

プリンタ制御フィルタ 520 は、障害検出・報告機能 523 により、
5 プリンタ障害を検知すると（矢印 2100）、スプーラ機能拡張サービス 540 の障害報告部 541 に障害の発生を通知する（矢印 2110）。これとともに、プリンタ制御フィルタ 520 は、デバイス対応文書キュー 1520 の先頭の印刷ジョブの状態をエラー状態に設定する（矢印 23-3）。スプーラ機能拡張サービス 540 の障害報告部 541 は、
10 ジョブ発行ユーザの利用している計算機であるクライアント 11 の障害処理サービス 440 に、プリンタ障害情報を報告する（矢印 2130）。この報告には、プリンタ状態、プリンタ名、文書名、ユーザ名を含む。但し、プリンタとの物理インターフェースが片方向であり、プリンタからの戻り情報が不十分な場合は、プリンタ状態としてプリンタ障害が発生したというマクロな情報のみを報告し、詳細な障害情報（用紙なし、
15 不足用紙サイズ、紙ジャム発生、紙ジャム発生ページ数、プリンタカバーオープン等のプリンタエンジンやプリンタコントローラに関する障害情報）は報告できない。片方向インターフェースの場合、プリンタ状態以外には、文書名とユーザ名を報告する。障害報告用システム管理者への報告方法としては、次の（a）、（b）いずれかのモードを選択可能と
20 している。

- (a) 登録されているすべての障害報告用システム管理者に報告する。
 - (b) システム管理者を、
 - (i) プリンタのシステム管理者のグループ、
 - (ii) プリントサーバのシステム管理者のグループ、
 - (iii) 印刷システム全体についてのシステム管理者のグループに分け、障害報告を
- 25 (i)、(ii)、(iii) の優先順位で行う。つまり、プリンタのシス

システム管理者が存在すればその管理者に報告し、プリントサーバのシステム管理者、及び印刷システム全体についてのシステム管理者には報告しない。プリンタのシステム管理が存在せず、プリントサーバのシステム管理者が存在すれば、その管理者に報告し、印刷システム全体についてのシステム管理者には報告しない。プリンタのシステム管理者、及びプリントサーバのシステム管理者が存在せず、印刷システム全体についてのシステム管理者が存在すれば、その管理者に報告する。上述したシステム管理者がいずれも存在しなければ、システム管理者への報告は行わない。

- 10 なお、印刷ジョブ発行ユーザへの報告は、システム管理者への報告とは独立としたものとなっている。また、印刷ジョブ発行ユーザへ報告したが、ユーザから印刷回復のための指示が一定時間待ってもない時に限り、システム管理者へ報告するようにしてもよい。

第22図は、同一プリンタを用いた印刷回復の手順を示す模式図である。同一プリンタを用いた印刷回復では、初めに、クライアント11の障害処理サービス440内にある印刷回復機能442から、同一プリンタを用いた印刷回復の指示を、スプーラ機能拡張サービス540の印刷回復サービス部542に要求する（矢印2200）。回復指示のための引数は、“障害発生プリンタ名（又は、障害プリンタ名とも呼ぶ）”、

20 “ジョブID”、“再印刷プリンタ名”、“再印刷開始ページ”、“再印刷終了ページ”を含む。引数の“再印刷プリンタ名”に“障害発生プリンタ名”と同じ名前が指定された場合に、ここで説明する同一プリンタによる回復処理手順が適用される。別のプリンタ名が指定された場合は、後述する代替プリンタによる回復処理手順が適用される。

- 25 印刷回復サービス440は、“ジョブID”を検索キーとして、スプーラ55を介し、デバイス対応文書キュー1520内の印刷ジョブを検

- 索する。具体的には、指定されたジョブIDと同一のジョブIDをコントロールファイルのジョブID 601（第6図）に持つものを求める。そして、そのコントロールファイルの印刷ジョブプール用ジョブID 602を、この印刷ジョブの印刷ジョブプール用ジョブIDとして得る（矢印2205、2210、2215、2220）。次に、その印刷ジョブプール用ジョブIDを持つ印刷ジョブプール54中の印刷ジョブ、具体的には、コントロールファイルの内容とデータファイルの名称を得る（矢印2225、2230）。印刷ジョブプール54へのアクセスは、印刷ジョブプール管理ライブラリ509を介して行われる。
- 10 ここで得たデータファイルについて、印刷回復サービス542は、先に説明したページ切り出し処理を行う。具体的には、印刷ジョブプールに保存しておいた標準文書ファイル形式の印刷ジョブを、再印刷開始ページで始まり再印刷終了ページで終わる印刷ジョブに加工する。その後、印刷回復サービス542は、ページ切り出しされた印刷ジョブを、デバ
- 15 イス対応文書ファイル（fcd）形式に変換し、デバイス対応文書キュー1520の先頭に格納する。そして、デバイス対応文書キュー1520から元の印刷ジョブを削除する（矢印2235）。さらに、プリントサーバ15は、新たに格納した印刷回復用の印刷ジョブに対し、新しいジョブIDを割当て、その新しいジョブIDをクライアント11の印刷回復
- 20 機能442に送信する（矢印2240）。プリントサーバ15は、以後、デバイス対応文書キュー1520に格納された新しい印刷ジョブに対し、正常時と同様に印刷処理を実行し、再印刷開始ページから再印刷終了ページまでの印刷を行う。

- なお、プリンタには紙ジャム等の再印刷の必要なエラー発生時にジャム紙取り除き等によりエラー要因を除去したとき、障害発生ページからの再印刷をしないプリンタ（タイプAのプリンタと呼ぶ）と、エラー要
- 25

困を除去すると、障害発生ページから自動的に再印刷するプリンタ（タイプBのプリンタと呼ぶ）とがある。ここで説明した印刷回復処理は、A、Bいずれのタイプのプリンタに対しても適用できるが、タイプAのプリンタに対し特に有用である。なお、タイプBのプリンタは、各ページの印刷が正常終了するまで展開イメージデータを保持するプリンタが多く、タイプAのプリンタに比べ印刷スループットが遅くなる。

第23図は、代替プリンタを用いた印刷回復の手順を示す模式図である。第23図は、第1図におけるプリントサーバ15が印刷サービスを行うプリンタで行う予定の印刷ジョブをプリントサーバ16が印刷サービスを行うプリンタにより代替する場合の印刷回復手順を示している。代替プリンタで印刷する際のポイントとなる、印刷ジョブの代替プリンタ用のキューへの移動は、スプーラ機能拡張サービス540の印刷回復サービス部により行われる。

代替プリンタを用いた印刷回復手順では、初めに、クライアント11の障害処理サービス440の印刷回復機能により、印刷回復の指示の要求がスプーラ機能拡張サービス540の印刷回復サービス部に送られる（矢印2300）。回復指示に含まれる引数には、前述の同一プリンタを用いた印刷回復の場合と同様に、“障害発生プリンタ名”、“ジョブID”、“再印刷プリンタ名”、“再印刷開始ページ”、“再印刷終了ページ”がある。引数の再印刷プリンタ名に障害発生プリンタとは別のプリンタの名前が指定された場合、指定された“再印刷プリンタ名”を持つプリンタを代替プリンタとして以下の回復処理が行われる。

印刷回復サービス440-1は、ジョブIDに基づいて、先に説明した、同一プリンタへの印刷回復処理の場合と同様に、印刷回復を行う印刷ジョブのコントロールファイルの内容、及びデータファイルの名称を得る（矢印2305、2310、2315、2320、2325）。次

に、ここで得た印刷ジョブを代替プリンタ用の標準文書ファイルキュー
5 0 2 - 2 に移動する。具体的には、取り出した標準文書ファイル形式
の印刷ジョブのコントロールファイルに、再印刷開始ページと再印刷終
了ページを設定し、代替プリンタ用の標準文書ファイルキュー 5 0 2 -
5 2 へ格納する。ここでの標準文書ファイルキューへの印刷ジョブの格納
は、プリントサーバ 1 5 のジョブ転送サービスライブラリ 5 6 2 - 1 が
持つジョブ送信機能と、プリントサーバ 1 6 のジョブ転送サービス 5 1
0 - 2 のジョブ受信・登録機能を用いて行われる（矢印 2 3 3 0、2 3
3 5、2 3 4 0）。なお、代替プリンタとして、障害が発生したプリン
10 タと同一のプリントサーバが管理するプリンタを用いる場合には、その
プリントサーバ内のジョブ送信機能とジョブ受信・登録機能との間で、
印刷ジョブの転送が行われる。この後、デバイス対応文書キュー 1 5 2
0 - 1 から、障害の発生していた元の印刷ジョブが削除される。

プリントサーバは、代替プリンタ用の標準文書ファイルキューへ格納
15 した印刷回復用の印刷ジョブに対し新しいジョブ ID を割当て、その新
しいジョブ ID をクライアント 1 1 の障害処理サービス 4 4 0 の印刷回
復部に送信する（矢印 2 3 4 5）。また、印刷回復サービス 5 4 2 は、
印刷ジョブの移動を、イベントログファイル 5 6 に登録する。再印刷を
行うプリントサーバは、印刷ジョブに関するデバイス情報（第 7 図）の
20 うち、移動元で設定された再印刷開始ページと再印刷終了ページ以外の
情報について、その設定を行う。デバイス情報のうち、プリンタデバイ
ス名には代替プリンタの名前を設定する。その他の印刷仕様に関する情
報（以下、印刷仕様情報と呼ぶ）は、自動設定モードと対話型設定モー
ドのいずれかで設定される。

25 自動設定モードでは、移動先のプリンタが移動元プリンタの印刷仕様
情報をサポートしている場合は、その値をそのまま設定する。移動先の

プリンタが移動元プリンタの印刷仕様情報をサポートしていない場合は、移動先のプリンタの印刷仕様情報のデフォルト値に設定する。なお、この場合、印刷結果は保証されない。一方、対話型設定モードでは、印刷ジョブの移動時に、移動先のプリンタに対応する一般プリンタ論理ドライバを用いて、ユーザが望む印刷仕様情報を選ばせ、それをデバイス情報に設定する。ページごとに用紙サイズが異なるような文書は、自動変更モードの方がユーザの設定の手間が少ないため望ましい。なお、印刷仕様情報は、第1変換部1503(1903)が、標準文書ファイル形式(fos)からデバイス対応文書形式(fcd)に文書を変更する際に利用される。

代替プリンタ用の標準文書ファイルキューへ移動した印刷ジョブは、スプーラ52により順次取り出され、第1変換部以降の機能により正常印刷の場合と同様に処理され、代替プリンタにより、再印刷開始ページから再印刷終了ページまでの印刷が行われる。なお、ページ切り出しによる、標準文書ファイル形式の印刷ジョブの再印刷開始ページで始まり再印刷終了ページで終わる印刷ジョブへの加工は、第1変換部1503(1903)が、デバイス情報に設定された再印刷開始ページと再印刷終了ページに基づいて実行する。ページ切り出しの実際の処理の内容は、同一プリンタによる再印刷の場合と同様である。

なお、ここでは、障害が発生したプリンタを管理するプリントマネージャと代替プリンタを管理するプリントマネージャが異なる場合を主体に説明したが、障害が発生したプリンタと、代替プリンタが同一のプリントマネージャによって管理される場合も、同様にして回復処理を実現することができる。また、以上説明したプリンタ障害処理方式は、同様の考え方で第1の実施形態においても適用することができる。

以上説明した第2の実施形態においても、第1の実施形態と同様、障

害発生プリンタと同一プリンタを用いた障害発生ページ以後からの印刷回復、及び障害発生プリンタとは別の代替プリンタを用いた印刷回復を、オープン環境下の印刷で実現できる。様々なPDL種別によらず統一した標準文書ファイルをベースとするプリンタ障害処理をサポートしたため、従来、各PDL対応に用意していたページ切り出し処理を、標準文書ファイル形式に対してのみ用意すればすむ。これにより、ページ切り出し処理の開発工数を減じることができる。また、従来、代替プリンタは、障害発生プリンタと同じ機種か、少なくとも同じPDLをサポートしていることが必要だったため、代替プリンタとして使えるものは、限定されていた。しかし、上述した実施形態では、もともと印刷を行っていたプリンタとは別の機種で、しかも別のPDLしかサポートしていないプリンタでも、代替プリンタとして利用できる。これにより、代替プリンタを用いた障害回復の適用範囲を広げることが可能となる。

なお、これまで説明した第1、及び第2の実施形態では、プリンタ障害の発生した印刷ジョブを、別の代替プリンタ用の印刷キューに移動し、代替プリンタでの印刷について説明したが、障害発生前の印刷ジョブを、それが格納されていた印刷キュー（標準文書ファイルキュー、あるいはデバイス対応文書キュー）から、別のプリンタ用の印刷キューに移動して印刷することも可能である。

次に、上述した第1、第2の実施形態において、1つの印刷ジョブを複数個の印刷ジョブに分割し、分割した各々の印刷ジョブを複数の別々のプリンタで並行して印刷する分割・並行印刷機能、及び、ある印刷ジョブを実行中に、他の印刷ジョブによる印刷を割り込んで行う割込印刷について、第3の実施形態として説明する。これらの機能、処理は、第4図、第14図に示すクライアントの分割・並行印刷機能426、割込印刷機能428、第5図、第15図、及び第19図に示すプリントサー

バが持つ分割・並行印刷実行部 5 4 4、及び割込印刷実行部 5 4 2 により実現される。以下の説明では、第 4 図、第 5 図に示すクライアント、印刷サーバを用いた場合について説明するが、第 1 4 図に示すクライアント、あるいは、第 1 5 図、第 1 9 図に示すプリントサーバを用いた第 5 2 の実施形態においても同様にして適用することができる。

分割・並行印刷を行う場合、まず、クライアントのユーザが分割・並行印刷機能 4 2 6 を用いて、分割・並行印刷のための事前準備と、分割・並行印刷の指示を行う。分割・並行印刷のための事前準備では、並行印刷に利用するプリンタの集合をプリンタ群として定義する。例えば、プリンタ群 A をプリンタ A1、プリンタ A2、・・・、プリンタ Am の集合として定義し、プリンタ群 B をプリンタ B1、プリンタ B2、・・・、プリンタ Bn の集合として定義する。分割・並行印刷の指示を行うにあたっては、応用プログラム 4 0 0 が、あるプリンタ群（例えばプリンタ群 A）を選び、選択したプリンタ群に対し、あたかも一つのプリンタに対するのと同様に印刷を指示する。なお、プリンタ群の定義を事前準備としてではなく、印刷指示の段階で定義するようにしてもよい。

プリントサーバでは、クライアントから標準文書ファイルキュー 5 0 2 に転送された印刷ジョブを第 1 変換部 5 0 3 へ読み出す。第 1 変換部 5 0 3 は、初めに、読み出された印刷ジョブが通常の単一プリンタに対する印刷ジョブかプリンタ群に対する印刷ジョブであるか判定する。通常の単一プリンタに対する印刷ジョブの場合、第 1、及び第 2 の実施形態として説明した手順にしたがい印刷処理を実行する。読み出された印刷ジョブが、プリンタ群に対する印刷ジョブの場合、第 1 変換部 5 0 3 は印刷ジョブを分割・並行印刷実行部 5 4 2 に出力する。

分割・並行印刷実行部 5 4 2 は、入力された印刷ジョブを、出力プリンタとして指定されたプリンタ群 A を構成する各プリンタ A1、プリンタ

A2、・・・、プリンタ Am に対応する複数の印刷ジョブに分割する。以降、分割した各ジョブを、部分ジョブ 1、部分ジョブ 2、・・・、部分ジョブ m と呼ぶ。分割された部分ジョブは、それぞれ通常の印刷ジョブと同じ形式を持つ。分割・並行印刷実行部 5 4 2 は、部分ジョブ 1、部分
5 ジョブ 2、・・・、部分ジョブ m の各々を、プリンタ A1、プリンタ A2、・・・、プリンタ Am 用の標準文書ファイルキューに格納する。より具体的には、ジョブ転送サービスライブラリ 5 6 2 の送信機能を利用してジョブ転送サービス 5 1 0 に対し、各プリンタ用の標準文書ファイルキューへの部分ジョブの格納を要求する。ジョブ転送サービスでは、この要求に応じて
10 ジョブ受信・登録機能 5 1 1 により各部分ジョブをそれぞれの標準文書ファイルキューに格納する。なお、ある部分ジョブにより印刷を行うプリンタが、他のプリントサーバにより管理されるものである場合には、その部分ジョブは、該当するプリントサーバの標準文書ファイルキューに転送される。これ以後、各部分ジョブごとに通常の印刷ジョブの場合
15 と同様に処理が進められ、プリンタ群による印刷が行われる。

以上のようにして、分割・並行印刷を行うことにより、高価格の高性能プリンタを用意しないでも、低速で安価なプリンタを複数用意するだけで、印刷スループットを向上させることができる。また、部分ジョブの文書形式として標準文書ファイル形式を採用することで、各 P D L 対
20 応に分割・並行印刷の機能を開発する必要がなくなり、分割・並行印刷実現のための開発コストを低減することができる。さらに、標準文書ファイル形式を採用することにより、分割・並行印刷に用いるプリンタ群を、複数の機種が異なるプリンタで構成することが容易になり、ユーザが利用している複数のプリンタを任意に組み合わせてプリンタ群を構成
25 することができる。

割込み印刷は、次のように進められる。ユーザが利用しようとするプ

- リントが他の印刷ジョブを処理中である場合、ユーザは、割込印刷機能 4 2 7 を利用してそのプリンタによる割込印刷を指示する。プリンタが使用中であることは、例えば、クライアントを介してプリントサーバに印刷状況の問い合わせを行うことにより知ることができる。なお、こ
- 5 では、割込印刷を利用できるユーザは、すでに処理が行われている（割込印刷により処理が中断される）印刷ジョブを発行したユーザ、及び、システム管理者に制限されるものとする。また、以下の説明では、割込印刷により処理が中断される印刷ジョブを印刷ジョブ A、割込印刷により処理される印刷ジョブを印刷ジョブ B とする。
- 10 割込印刷機能 4 2 7 は、スーパ拡張サービスプロトコル 4 0 4 を用いてプリントサーバに割込印刷を要求する。プリントサーバの割込印刷実行部 5 4 2 は、この要求をスーパ拡張機能サービスプロトコル 5 4 7 を介して受け付け、実行中の印刷ジョブ A の処理を中断する。このとき、プリンタが印刷ジョブ A を処理中であれば、プリンタ物理ドライバ
- 15 5 0 6 が持つキャンセル機能を利用してプリンタ A の印刷処理を打ち切る。次に、割込印刷実行部 5 4 2 は、プリンタ物理ドライバ 5 0 6 からプリンタによる印刷ジョブ A の印刷終了ページを得る。
- 印刷ジョブ A の処理を中断した後、印刷ジョブ B の処理を行う。印刷ジョブ B の印刷は、これまで説明してきた印刷処理の手順にしたがって
- 20 実施される。
- 割込印刷実行部 5 4 2 は、プリンタによる印刷ジョブ B の印刷完了を、プリンタ物理ドライバ 5 0 6 の印刷完了監視機能を用いて検出する。本印刷システムでは、プリントサーバに、マルチタスク制御オペレーティングシステムを搭載し、この確認は割込み印刷実行部 5 4 4 の印刷完了
- 25 待ち状態からの解除として検出している。印刷ジョブ B の印刷完了を検出すると、割込印刷実行部 5 4 2 は、処理を中断していた印刷ジョブ A

に対しページ切り出し処理を行うことで、先に得ている印刷終了ページの次のページから始まる文書データを作成し、プリンタへの出力を再開する。

- 5 なお、プリンタが複数の排紙部を有する場合、印刷ジョブ A と印刷ジョブ B の排紙部（ビン、トレイ、デッキとも呼ぶ）を別にするにより、印刷ジョブ A と印刷ジョブ B の出力用紙が混在しないようにできる。また、プリンタ A の排紙部の数に余裕がある場合、割込み印刷用に排紙部を一つから数個割当ててもできる。

- 10 以上のようにして、割込み印刷を行うことにより、例えば、先行している印刷ジョブで大量の印刷を行っている時に、少量の印刷ジョブを割込んで実施することができ、ユーザの使い勝手を大幅に向上することが可能となる。また、割込印刷機能のない、従来システムのように、後発の印刷ジョブのために余分なプリンタを用意する必要がないので、システムコストを低減することができる。

- 15 次に、ネットワーク内のすべてのプリンタやプリントサーバの仕様と状態を一元管理する機能（以下、単に構成管理機能とも呼ぶ）を設け、プリントサーバによる印刷サービス機能を高度化するための方法について、第 4 の実施形態として説明する。ここで説明する機能は、第 1 図に示される分散印刷管理サーバ 1 4、第 4 図、第 1 4 図に示すクライアント
20 の持つ構成管理 4 2 8、4 4 3、及び構成管理プロトコル 4 0 6、並びに第 5 図、第 1 5 図、第 1 9 図に示すプリントサーバの持つ構成管理エージェント 5 5 0、及び構成管理プロトコル 5 5 2 を用いて実現される。なお、ここでは、分散印刷管理サーバ 1 4 をクライアント 1 1 ～ 1 3、プリントサーバ 1 5、1 6 とは別の計算機に実装しているが、分散
25 印刷管理サーバをクライアント又はプリントサーバのいずれかに設けるようにしてもよい。ただし、分散印刷管理サーバも印刷サービスを提供

するサーバの一種であることから、プリントサーバへの実装がより望ましい。

これらの機能要素により、これまで説明してきた実施形態の印刷システムにおいて、(a) プリント構成の表示機能、(b) ユーザの提示した印刷仕様に適合するプリンタの検索機能、(c) 障害の発生した印刷ジョブの印刷を代わりに行うことのできる代替プリンタの、障害発生ジョブの印刷仕様に基づく検索機能、及び (d) 各プリンタの仕様と状態の表示機能が実現される。これら (a) ~ (d) の機能の具体的な実現方法については、本願発明者等による特開平 7-230372 号公報、あるいは、特開平 7-306764 号公報に開示されている。なお、本実施形態では、プリンタの登録、削除時に分散印刷管理サーバとプリントサーバを立ち下げることなく自動的にプリント構成情報を変更して処理を続行できるようにすることで、プリンタの登録、削除時に、印刷システムを停止しないですむようにしている。また、各プリントサーバが分散印刷管理サーバの立上がり状況を検出し、立上がっていない場合、構成管理機能なしのままで印刷サービスを実行しする。そして、分散印刷管理サーバの立上がりを検出すると、構成管理機能を含めたすべての印刷サービスをサポートするようにすることで、分散印刷管理サーバ停止時においてもシステムが稼動できるようにしている。

以下、上述した各機能により提供されるユーザとの間のインタフェースに関して説明する。

第 24 図は、必要とする仕様に適合したプリンタ、又は代替プリンタの検索のために構成管理機能により提供されるユーザインターフェースとしてのダイアログボックスの一例である。クライアントは、ユーザからの要求等、必要に応じて、プリントマネージャ 420 の構成管理機能 428 を用いて、図示するような「仕様適合プリンタの検索」ダイアロ

グボックスを表示する。ユーザは〔仕様適合プリンタの検索〕ダイアログボックスを用いて、プリンタ名又はプリンタ仕様をキーにして、そのキーに適合する仕様のプリンタの検索を行うことができる。プリンタ名で検索する場合には、ダイアログボックス中のプリンタ名で検索 2 4 0
5 0 を選択して、プリンタ名を指定、あるいは、プリンター一覧からプリンタを選択する。構成管理機能により、指定又は選択されたプリンタの仕様に適合したプリンタが検索され、その一覧が第 2 5 図のように表示される。ユーザは、表示された仕様適合プリンタの一覧を見れば、プリンタごとに使用可能（接続状態）か使用不能（未接続状態）かを判別できる。ここで、指定プリンタに対応する検索条件は、各プリンタをプリン
10 タ登録／削除部 4 2 1 により登録する際に設定しておいた検索条件とする。

プリンタ仕様で検索する場合には、ダイアログボックスのプリンタ仕様で検索 2 4 1 0 を選択し、以下の該当する条件に関する情報を設定す
15 る。

・〔用紙サイズ〕チェックボックス

用紙サイズを検索キーワードとするか否かを指定する。検索キーワードとした場合、検索したい用紙サイズを選択する。用紙サイズを検索キーワードとすると、指定した用紙サイズをサポートするプリンタ
20 を検索する。

・〔ドット密度〕チェックボックス

ドット密度を検索キーワードとするか否かを指定する。検索キーワードとした場合、検索したいドット密度を選択する。さらに、印刷ジョブのドット密度との比較種別として印刷ジョブのドット密度より
25 小さいドット密度のプリンタ（〔小さい〕ラジオボックス）印刷ジョブのドット密度と等しいドット密度のプリンタ（〔等しい〕ラジオボ

ックス) 印刷ジョブのドット密度より大きいドット密度のプリンタ
([大きい] ラジオボックス) のいずれを検索するか指定する。

- ・ [両面印刷] チェックボックス

両面印刷を検索キーワードとするか否かを指定する。検索キーワ
5 ードとした場合、両面印刷のできるプリンタを検索する。

- ・ [拡大・縮小印刷] チェックボックス

拡大・縮小印刷を検索キーワードとするか否かを指定する。検索キ
ーワードとした場合、拡大・縮小印刷のできるプリンタを検索する。

- ・ [カラー] チェックボックス

10 カラー印刷を検索キーワードとするか否かを指定する。検索キー
 ードとした場合、カラー印刷のできるプリンタを検索する。

- ・ [コピー] チェックボックス

コピー機能を検索キーワードとするか否かを指定する。検索キーワ
ードとした場合、各ページを複数部数印刷することのできるコピー機
15 能を持つプリンタを検索する。

- ・ [オフセットスタック] チェックボックス

オフセットスタック印刷を検索キーワードとするか否かを指定す
る。ここで、オフセットスタックとは複数個からなる排紙部のこと
ある。

- 20 ・ [ページ丁合い] チェックボックス

ページ丁合い印刷を検索キーワードとするか否かを指定する。

これらのプリンタ仕様のうち、設定されたプリンタ仕様だけが検索キ
ーワードとなり、設定された検索キーワードをすべて満たすプリンタが
仕様適合プリンタとして検索される。実際に検索を行うには、ユーザは、
25 これらの情報を設定した後、[検索] ボタンを指定する。クライアント
 は、構成管理機能を利用して、設定された情報に適合する仕様を持つプ

リントを検索する。検索結果は、第 25 図に示すように、プリンタ名と設置場所の一覧として表示される。設置場所としてはプリントマネージャ 420 のプリンタ登録／削除機能 421 による、印刷システムへのプリンタの登録時に、設置場所として予め登録され内容を表示する。

- 5 以下では、プリンタ障害処理時のユーザインタフェースに関して説明する。

第 26 図は、プリンタ障害が発生したとき、クライアントのユーザ又はシステム管理者に通知されるプリンタ障害情報の表示例である。障害通知では、障害情報 2600 として、発生した障害の内容が表示される。

- 10 但し、障害通知先として定義されたユーザがクライアント計算機にログオンしていない場合、障害情報の通知は行われない。

障害情報の通知を受けたユーザ又はシステム管理者は、第 27 図にその表示例が示される〔回復指示〕ダイアログボックスより印刷回復の指示を行う。なお、〔回復指示〕ダイアログボックスを表示せずに、あらかじめ設定しておいた印刷回復方法に従って自動回復を行うようにしてもよい。また、印刷回復では、同一プリンタ（障害から回復後のプリンタ）又は代替プリンタを用いて、任意のページからのテスト印刷と再印刷を指示することができる。

- 〔回復指示〕ダイアログボックスには、障害情報 2700、及び障害
20 回復後の処置情報 2710 が表示される。障害情報 2700 は、障害通知において、表示される障害情報 2600 と同様に、発生した障害の内容が表示される。なお、障害情報の内容は、プリンタとプリントサーバとの間のインターフェースが、片方向インターフェースであるか、双方向インターフェースであるかにより異なる。インターフェースが片方向
25 インターフェースである場合は、第 28 図に示すように、全ての障害について、同一の情報が用いられる。一方、双方向インターフェースを用

いている場合は、第 29 図に示すように、プリンタ障害の内容（カラム 2900）に対応した障害情報（カラム 2910）が用いられる。

また、障害回復後の処置情報 2710 として提供される情報は、第 30 図に示すように、プリンタの設定（カラム 3000）が回復機能を備えたプリンタとして設定されているか、回復機能を持たないプリンタとして設定されているかに応じて、カラム 3010 に示されるようにその内容が異なる。〔回復指示〕ダイアログにおいて、〔続行〕を選ぶと、印刷サービスによる印刷回復を行わず、プリンタに内蔵されている回復機能を用いて障害発生箇所より印刷を続行する。一方、ユーザが〔印刷回復〕を選ぶと、第 31 図に示す〔印刷回復〕ダイアログボックスが表示される。

〔印刷回復〕ダイアログボックスには、障害の発生した印刷ジョブの名称（〔印刷ジョブ名〕）、障害の発生したプリンタの名称（〔障害プリンタ〕）が表示される。ユーザは、〔再印刷プリンタ〕3100 により、再印刷を行うプリンタ名を指定する。〔再印刷プリンタ〕3100 には、デフォルトとして、障害が発生したプリンタの名称が設定される。再印刷プリンタの設定の方法としてユーザは、再印刷プリンタボタンを選択して代替候補（仕様適合）プリンタの一覧を表示し、その中から再印刷プリンタを選択する方法、〔検索〕ボタン、又は〔ネットワーク〕ボタンを選択して、印刷システムの構成管理機能を利用して代替プリンタの候補を検索し、その中から再印刷プリンタを選択する方法のいずれかを採ることができる。いずれの方法においても、代替プリンタの候補は、第 32 図に示される形で表示される。〔検索〕ボタンを選択した場合、先に説明した〔仕様適合プリンタの検索〕ダイアログボックス（第 24 図）が表示される。ユーザは、〔仕様適合プリンタの検索〕ダイアログボックスを使用して、所望の仕様を有するプリンタを検索して代替

プリンタの候補を表示させ、再印刷プリンタを選択する。また、[ネットワーク] ボタンを選択した場合には、未接続状態の代替候補プリンタ、あるいは、仕様適合プリンタ以外のプリンタにより再印刷を行うこともできる。但し、仕様適合プリンタ以外のプリンタでテスト印刷や再印刷を行った場合、正しく印刷されないことがある。プリンタ仕様情報 3 1 1 0 には、再印刷プリンタとして選択されたプリンタの仕様に関する情報が表示される。

再印刷ページ 3 1 2 0 には再印刷又はテスト印刷を開始するページ（再印刷開始ページ）が、絶対ページ又は相対ページで指定される。[絶対ページ] にはデフォルトとして、障害が発生したページが絶対ページで表示される。ユーザは、ここに、再印刷を行いたい最初のページを文書内の絶対ページで指定することで、指定したページからの再印刷を行うことができる。また、[相対ページ] には、デフォルトとして障害が発生したページを基点とする 0 が表示される。印刷開始ページの指定を相対ページ行うことで、障害が発生したページを基準とし、その前又は後何ページ目から印刷を開始するかを指定できる。

テスト印刷 3 1 3 0 にある [ページ数] ボタンには、テスト印刷時に印刷するページ数が指定される。印刷回復機能 4 4 2 は、ここで指定されたページ数を再印刷開始ページに加算し、それから 1 を引いた値を再印刷終了ページとしてデバイス情報に設定する。[テスト印刷] ボタンを指定すると、再印刷ページに対応するページから指定されたページ数だけテスト印刷が行われる。

[再印刷] ボタンが指定されると、再印刷ページ 3 1 2 0 で指定されたページからその文書の最終ページまでの再印刷が実行される。再印刷が正常終了した時点で、[印刷回復] ダイアログは終了する。

[印刷ジョブキャンセル] ボタンは、印刷回復を打切る時に選択する。

ユーザがこのボタンを選択することにより、再印刷ジョブはキャンセルされる。キャンセル処理が完了した時点で、〔印刷回復〕ダイアログは終了する。

- 〔続行〕ボタンが指定されると、障害処理サービス 4 4 0 による印刷回復処理は行われず、プリンタに内蔵されている回復機能を用いた障害発生箇所からの印刷が続行される。

- 〔印刷ジョブ表示〕ボタンが指定されると、第 3 3 図に示される〔印刷ジョブ表示〕ウインドウにより、再印刷ページ（再印刷開始ページ）に対応するページが表示される。〔印刷ジョブ表示〕ウインドウでは、ユーザは、以下の操作ができる。ユーザは、再印刷ページ 3 3 0 0 に、表示したいページを絶対ページ又は相対ページで指定する。〔絶対ページ〕にはデフォルトとして、障害が発生してページが絶対ページで表示される。また、〔相対ページ〕には、デフォルトとして 0 が表示される。ここで、〔相対ページ〕の起点となるのは、障害が発生したページである。〔印刷ジョブ表示〕ウインドウの領域 3 3 1 0 には、再印刷ページに対応するページが表示される。ユーザが〔OK〕ボタンを選択すると、再印刷ページ 3 3 0 0 で指定されたページを記憶して、「回復指示」ダイアログに戻る。このとき、再印刷ページ 3 3 0 0 で指定されたページが、再印刷ページ 3 1 2 0 に反映される。〔キャンセル〕ボタンは、ユーザが〔印刷ジョブ表示〕ウインドウで行った再印刷ページの指定を破棄して、「回復指示」ダイアログに戻るときに選択される。したがって、この場合、再印刷ページ 3 3 0 0 で指定されたページは、再印刷ページ 3 1 2 0 には反映されない。

- ユーザは、〔印刷ジョブ表示〕ウインドウで〔高機能表示〕ボタンを選択することにより、印刷システムが備えるジョブ表示・編集機能を起動、ジョブ表示・編集機能により提供される機能のうち、ジョブ表示機

能を利用することができる。ジョブ表示・編集機能で表示されるページは、[高機能表示] ボタンが選択された時に表示されていたページとなる。

[回復指示] ダイアログボックスに対するユーザからの応答が、あらかじめ登録された一定時間（監視時間と呼ぶ）を越えた場合、障害処理サービス 4 4 3 は、自動回復として定義された処置を行う。自動回復処理では、プリンタが回復機能を持つ場合には、その回復機能を用いて障害発生箇所より印刷を続行する。あるいは、プリンタを一時停止した後、印刷ジョブをキャンセルして回復処理を終える。

10 このように、ネットワーク内のすべてのプリンタやプリントサーバの仕様と状態を一元管理する構成管理機能を提供することにより、ユーザやシステム管理者による印刷システムの構成管理、障害処理を容易にすることができる。

次に、印刷システムが持つ、標準ファイル形式の印刷ジョブに対する
15 ジョブ表示・編集機能、ジョブ仕分・配布機能、及び自動仕分機能について第 5 の実施形態として説明する。これらの機能、処理は、第 4 図、第 1 4 図に示すクライアントのジョブ表示・編集機能 4 0 7、ジョブ仕分・配布機能 4 0 8、及び、第 5 図、第 1 5 図、及び第 1 9 図に示すプリントサーバが持つ自動仕分実行部 5 6 0 により実現される。

20 ジョブ表示・編集部 4 0 7 は、ジョブの表示・編集を以下の手順で行う。まず、ユーザからの指示に基づいて、標準文書ファイルキュー 5 0 2 に格納されている印刷ジョブ（標準文書ファイル形式の文書）を、ジョブ転送サービスライブラリ 4 3 0 のジョブ要求・受信機能 4 3 2 を用いて取り出す。この時、ジョブ要求・受信機能 4 3 2 は、印刷ジョブを
25 プリントサーバ名、プリンタ名、ジョブ ID の組で指定する。なお、印刷ジョブを指定できる情報であれば、これらの情報の任意の他の組合せ、

- あるいは、これら以外の情報を用いるようにしてもよい。ジョブ表示・編集部 407 は、取り出したジョブのうち、ユーザの指定したページを、クライアントの画面に表示する。この後、ジョブ表示・編集部 407 は、ユーザが、取り出した印刷ジョブに対して行うメモ書き、チェックマーク付け等の編集作業の処理を行い、その結果を標準文書ファイル形式の印刷ジョブとして更新する。印刷ジョブの更新は、ページデータ内の編集レコードを用いて行われる。更新された印刷ジョブは、編集後のジョブ送信機能 433 により、プリントサーバの標準文書ファイルキュー 502 に書き込まれる。
- 10 以上の処理では、ある印刷ジョブを単位として、取り出し、表示、編集、編集後の標準文書ファイルキューへの書き込みを行っているが、一つの印刷ジョブの中のあるページに対し、ページ単位で取り出し、表示、編集、編集後の標準文書ファイルキューへの書き込み（書き込みとしては挿入と置換の二通りがある）も、同様にして実現することができる。
- 15 なお、印刷ジョブの取り出しやページの取り出しに先んじて、ジョブ検索要求機能 434 を利用して、ユーザが希望する印刷ジョブやページを検索するようにすることもできる。ジョブ単位での検索は、標準文書ファイルキュー 502 内のすべての印刷ジョブを対象とし、ページ単位での検索は、標準文書ファイルキュー 502 内の指定された特定の印刷ジョブを対象として実行すればよい。例えば、ページ単位の検索を行う場合、ジョブ検索実行部 514 は、指定された文字列と一致する文字列を含むページ、あるいは、指定文字列の値が与えられた条件式を満たすページを指定された印刷ジョブの検索開始ページから検索終了ページまでの間で探索し、該当ページのページ番号をジョブ検索要求機能 434 に
- 20 返す。

以上のジョブ表示・編集機能により、ユーザは、印刷ジョブによる実

際の印刷を行わずに、その印刷ジョブの内容を表示し、編集することができる。

- ジョブ仕分・配布機能 4 0 8 は、次の手順によりジョブの仕分・配布を行う。まず、ユーザからの指示にしたがい、標準文書ファイルキュー
- 5 5 0 2 内の印刷ジョブ（標準文書ファイル形式の文書）を、ジョブ転送サービスライブラリ 4 3 0 のジョブ要求・受信機能 4 3 2 を用いて取り出す。この時、ジョブ要求・受信機能 4 3 2 は、印刷ジョブを、ジョブの表示・編集の場合と同様に、プリントサーバ名、プリンタ名、ジョブ ID の組で指定する。そして、取り出した印刷ジョブのすべてのページ
- 10 について順次画面に表示し、ユーザから各ページについて、その出力先プリンタ名の指定を受け付ける。ジョブ仕分・配布機能 4 0 8 は、出力先プリンタ名の指定された各ページ対応の文書データを、出力プリンタごとに連結し、各出力先プリンタごとに部分ジョブとして定義する。この処理を仕分と呼ぶ。本実施形態では、印刷ジョブがプリンタ機種とは
- 15 独立な標準文書ファイル形式で記述されているため、その内容の解析をプリンタとは独立な処理系で行うことが可能である。また、先に説明したように、印刷ジョブ内のページ区切りをページ終了レコードで明示的に示しているので（第 9 図参照）、印刷ジョブのページ単位への分割とそれらの部分ジョブへの連結のためのページ区切りの検出を、ページ内
- 20 容データを解析することなく、ページ終了レコードの探索だけで行うことができる。

- ジョブ仕分・配布機能 4 0 8 は、仕分が済むと、各部分ジョブをそれぞれ印刷を行うプリンタ用の標準文書ファイルキュー 5 0 2 に格納する。ここでは、仕分けされた各部分ジョブが別々の場所にあるプリンタに送信される。そこで、この処理を配布とも呼ぶ。これ以後、第 1 又は第 2
- 25 の実施形態において説明した手順で、各プリントサーバによる部分ジョ

ブの印刷が行われる。

このように印刷ジョブの仕分・配布を行うことにより、従来、印刷後
人手で行っていた仕分と配布を、印刷システムが備えるジョブ仕分・配
布機能により自動的に行うことができ、人手の削減と処理時間の短縮を

5 計ることができる。

以上のジョブ仕分・配布では、印刷ジョブの仕分を、ユーザが各ペー
ジを表示しながら、ユーザが対話的に仕分を行っている。本明細書では、
このようなジョブ仕分を、以下に説明する自動仕分と区別する上で対話
型仕分けと呼ぶ。

10 プリントサーバのジョブ自動仕分実行部 560 は、以上説明した印刷
ジョブの仕分・配布処理を自動的に行う自動仕分を以下の手順で実現し
ている。自動仕分を行うために、あらかじめユーザにより定義された自
動仕分定義ファイル 561 を持つ。自動仕分定義ファイル 561 は、例
えば、プリントサーバ名、プリンタ名、ジョブ ID の組で指定される印
15 刷ジョブに対し、その仕分け方法を定義した定義情報を保持する。ここ
で、仕分方法とは、印刷ジョブを構成する各ページを用紙サイズ、文字
列の値等に基づいて分け（これを仕分けと呼ぶ）、分けられた各ページ
に対して、そのページを印刷するプリンタに対応付けする方法のことだ
ある。

20 自動仕分を行うには、クライアントのユーザが、応用プログラム 40
0 から自動仕分モードでの印刷を指示する。クライアントでの具体的な
処理は、応用プログラムからの印刷指示において、出力先プリンタの指
定に代えて、自動仕分け定義ファイル 561 の名称が指定される点が通
常の印刷処理とは異なっているが、その他の処理は、通常の印刷時と同
25 様に行われる。プリントサーバでは、第 1 変換部 503 による標準文書
ファイルキュー 502 からの印刷ジョブの読み出し時に、読み出した印

刷ジョブが自動仕分定義ファイル561を指定した印刷ジョブである場合、その印刷ジョブは、自動仕分実行部560に出力される。

- 自動仕分実行部560は、入力された標準文書ファイル形式の印刷ジョブを、ページ終了レコードに基づき各ページに分ける。さらに、自動
- 5 仕分け実行部560は、各ページごとに分けられたページ内容データを、自動仕分け定義ファイル561の定義内容に従って処理し、各ページごとにそのページの内容を印刷するプリンタに対応付ける。プリンタとの対応付けがなされた各ページ対応の文書データは、出力先のプリンタごとに連結され、部分ジョブとして定義される。このようにして定義された部分ジョブは、自動仕分実行部560によりそれぞれの部分ジョブについて印刷を行うべきプリンタ用の標準文書ファイルキュー502に格納される。これ以後、各部分ジョブごとに、通常の印刷処理と同様に印刷が行われる。
- 10

- このような、自動仕分実行部による自動仕分を、先に説明した対話型
- 15 仕分けと以下に述べるように併用することができる。まず、対話型仕分けを行い、その仕分け結果に基づき上記自動仕分け定義ファイル560を作成する。そして、以後、対話型仕分けに基づいて作成した自動仕分け定義ファイル561に基づいて自動仕分けを実行し、処理を自動化する。

- 20 以上説明したジョブ表示・編集機能、ジョブ仕分・配布機能、及び自動仕分機能についても、その対象とする印刷ジョブの形式をプリンタ機種に依存しない標準文書ファイル形式としているので、従来、各PDL対応に必要であったこれらの機能の開発が、標準文書ファイル形式のみの開発、サポートで済むようになり、機能実現のための開発コストを低
- 25 減させることができる。

産業上の利用可能性

以上説明したように、本発明によれば、印刷処理時、あるいは、障害発生時における再印刷処理を、システム内にある任意のプリンタを用いて行うことが容易になる。特に、プリンタの機種ごとに異なるようなPDLによらず統一した標準文書ファイルをベースとする印刷処理、プリンタ障害処理を行うので、ページ切り出し処理など、印刷処理に関する各種の処理を実現するための機能を、標準文書ファイル形式に対してのみ用意すればよくなる。これにより、PDLの種別ごとに必要であった処理機能の開発、サポートを一本化することができ、処理の開発工数を低減することができる。

請 求 の 範 囲

1. 少なくとも1つ以上のプリンタと、前記プリンタを制御するプリントサーバと、前記プリントサーバに対し前記プリンタによる文書データの印刷を要求する端末装置とを含んで構成される印刷システムにおいて、
- 5 前記端末装置は、前記プリンタにより印刷される文書を作成する応用プログラムと、該応用プログラムが発行した印刷要求を受け、前記応用プログラムが作成した文書に基づき前記プリンタの機種に依存しないシステム内で共通の標準文書形式の第1の印刷ジョブを生成するジョブ作成手段と、該ジョブ作成手段により作成された前記第1の印刷ジョブを
- 10 前記プリントサーバに転送するジョブ送信手段とを有しており、
- 前記プリントサーバは、前記端末装置のジョブ送信手段から転送される前記第1の印刷ジョブを受信する転送ジョブ受信手段と、該転送ジョブ受信手段が受信した前記第1の印刷ジョブを前記文書の印刷を行うべきプリンタに対応した形式の第2の印刷ジョブに変換するジョブ変換手段と、該ジョブ変換手段が出力する前記第2の印刷ジョブにしたがって
- 15 前記文書の印刷を行うプリンタ制御手段とを有することを特徴とする印刷システム。
2. 請求の範囲第1項記載の印刷システムにおいて、前記プリントサーバは、前記第1の印刷ジョブを一時的に保持する印刷ジョブプールを有し、前記ジョブ変換手段は、前記第2の印刷ジョブを前記プリンタ制御手段に出力するに先だって前記第1の印刷ジョブを前記印刷ジョブプールに保存することを特徴とする印刷システム。
3. 請求の範囲第2項記載の印刷システムにおいて、前記プリントサーバは、前記プリンタにおける印刷障害を検出する障害検出手段と、該検
- 25 出手段が検出した印刷障害を前記端末装置に通知する障害通知手段とを

有し、前記端末装置は、前記障害報告手段から前記印刷障害の通知を受け取り、前記印刷障害をユーザに報告する障害報告手段と、ユーザからの障害回復指示を受け、前記プリントサーバに前記障害の回復を要求する印刷回復手段とを有することを特徴とする印刷システム。

- 5 4. 請求の範囲第3項記載の印刷システムにおいて、前記プリントサーバは、前記印刷回復手段からの障害回復要求を受け、前記障害が発生した印刷ジョブに対応する前記印刷ジョブプールに保存された前記第1の印刷ジョブを読み出して、前記文書の再印刷を制御する再印刷手段を有することを特徴とする印刷システム。

- 10 5. 請求の範囲第4項記載の印刷システムにおいて、前記印刷ジョブプールは、少なくとも前記文書の印刷が終了するまで前記第1の印刷ジョブを保持することを特徴とする印刷システム。

6. 請求の範囲第4項記載の印刷システムにおいて、前記第1の印刷ジョブには、個々の印刷ジョブを識別するための識別子が与えられており、
15 前記障害が発生した印刷ジョブの識別が前記識別子に基づいて行われることを特徴とする印刷システム。

7. 請求の範囲第4項記載の印刷システムにおいて、前記障害検出手段は、前記障害の発生した印刷ジョブの障害発生ページを取得する手段を有し、前記障害通知手段は、前記障害発生ページについての情報を含む
20 前記通知を行い、前記障害報告手段は、前記障害発生ページを前記ユーザに報告することを特徴とする印刷システム。

8. 請求の範囲第7項記載の印刷システムにおいて、前記障害回復要求は、前記ユーザにより与えられる再印刷すべき文書の範囲の指定を含み、前記再印刷手段は、前記印刷ジョブプールから読み出した前記第1の印刷
25 ジョブから前記文書の範囲の指定により指定された範囲の文書を切り出し、当該切り出された文書からなる前記標準文書ファイル形式の第3

の印刷ジョブを生成して前記ジョブ変換手段に出力する手段を含み、前記ジョブ変換手段は、前記再印刷手段より受け取った前記第3の印刷ジョブを前記プリンタに対応した形式の印刷ジョブに変換して前記プリンタ制御手段に出力し、前記プリンタ制御手段の制御により前記再印刷を行うことを特徴とする印刷システム。

9. 請求の範囲第7項記載の印刷システムにおいて、前記障害回復要求は、前記ユーザにより与えられる再印刷すべき文書の範囲の指定を含み、前記ジョブ変換手段が、前記再印刷手段により読み出された前記第1の印刷ジョブを受け取り、受け取った前記第1の印刷ジョブから、前記範囲の指定で指定された範囲の文書からなる前記標準文書形式の印刷ジョブにページ切り出しし、該ページ切り出しされた印刷ジョブを前記プリンタ制御手段に出力し、前記プリンタ制御手段の制御により前記再印刷を行うことを特徴とする印刷システム。

10. 請求の範囲第4項記載の印刷システムにおいて、前記障害回復要求は、前記ユーザより与えられ、前記障害が発生したプリンタとは異なる第2のプリンタの指定を含み、前記ジョブ変換手段により前記再印刷手段により読み出された前記第1の印刷ジョブから、前記第2のプリンタに対応した形式の印刷ジョブに変換して前記プリンタ制御手段に出力し、前記プリンタ制御手段の制御により前記再印刷を行うことを特徴とする印刷システム。

11. 請求の範囲第2項記載の印刷システムにおいて、前記プリントサーバは、前記第1の印刷ジョブに基づく前記文書の印刷中に、前記標準文書形式の新たな第3の印刷ジョブを受け付け、実行中の前記第1の印刷ジョブに基づく印刷を中断して前記第3の印刷ジョブによる印刷を実行し、前記第3の印刷ジョブによる印刷が終了した後、前記第1の印刷ジョブに基づく印刷を再開する手割込印刷実行手段を有することを特徴

とする印刷システム。

1 2. 請求の範囲第 1 1 項記載の印刷システムにおいて、前記割込印刷
実行手段は、前記第 1 の印刷ジョブに基づく印刷の再開にあたって、前
記第 1 の印刷ジョブから前記中断により印刷されなかったページからな
5 る印刷ジョブを生成し、該生成された印刷ジョブに基づいて印刷を再開
することを特徴とする印刷システム。

1 3. 請求の範囲第 1 項記載の印刷システムにおいて、前記端末装置が、
ユーザからの指定に基づいて前記第 1 の印刷ジョブを印刷ページごとの
複数の部分ジョブに分割し、該分割した部分ジョブごとに、個々の部分
10 ジョブに基づく印刷を行うべきプリンタを対応付け、前記部分ジョブの
それぞれを対応づけられたプリンタを管理するプリントサーバに転送す
るジョブ仕分け・配布手段を有することを特徴とする印刷システム。

1 4. 請求の範囲第 1 項記載の印刷システムにおいて、前記プリントサ
ーバは、1 つの文書の分割基準と、該分割基準に従って分割された部分
15 文書と前記部分文書を印刷すべきプリンタとを対応づけるための定義フ
ァイルと、該定義ファイルの定義情報にしたがって、前記第 1 の印刷ジ
ョブを複数の部分ジョブに分割し、該分割した個々の部分ジョブに当該
部分ジョブに基づく印刷を行うべきプリンタを対応付け、前記複数の部
分ジョブを前記対応づけられたプリンタを制御するプリントサーバに再
20 分配するジョブ仕分け実行手段を有することを特徴とする印刷システム。

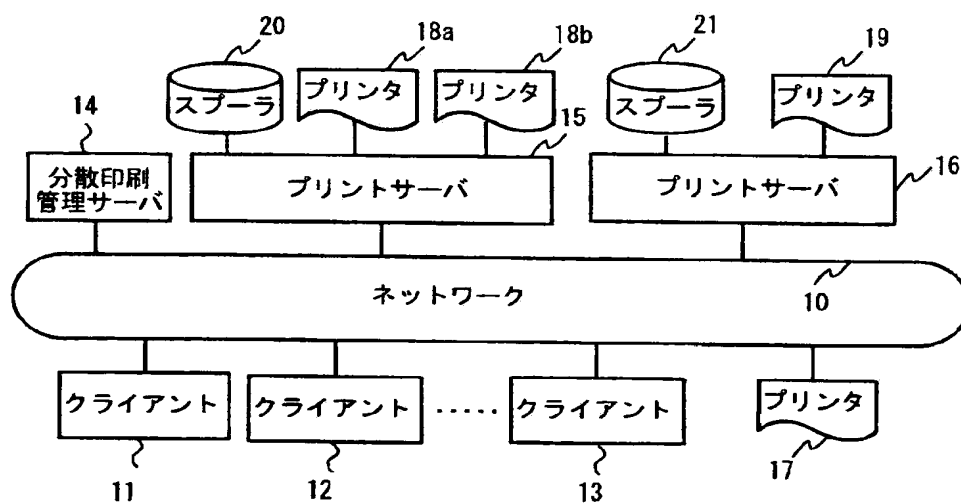
1 5. 請求の範囲第 1 項記載の印刷システムにおいて、前記プリントサ
ーバは、前記端末装置から転送される前記標準文書形式の印刷ジョブを
蓄積する文書ファイルキューを有することを特徴とする印刷システム。

1 6. 請求の範囲第 1 5 項記載の印刷システムにおいて、前記端末装置
25 は、ユーザからの指示に基づき前記文書ファイルキューに蓄積されてい
る印刷ジョブの取り出しを要求するジョブ検索要求手段を有し、前記プ

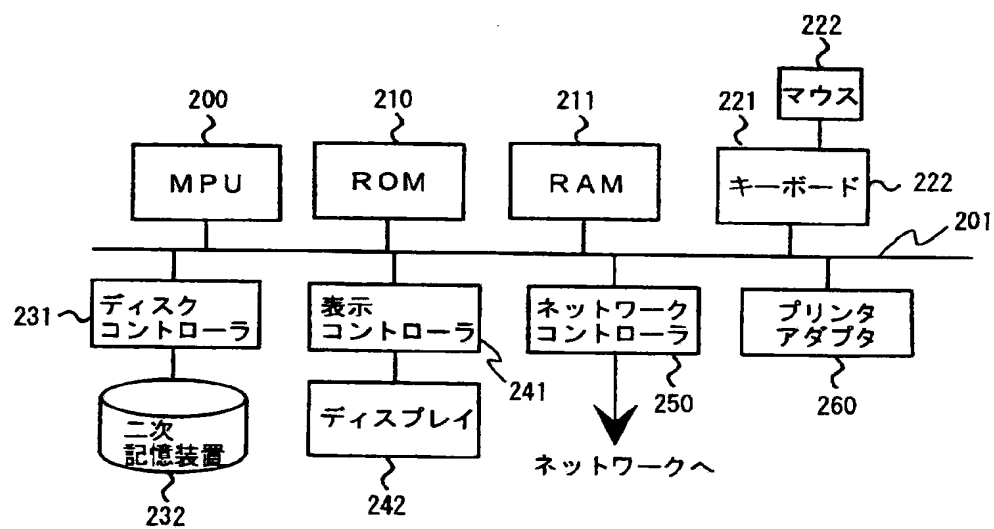
プリントサーバは、前記ジョブ検索要求手段からの要求に基づいて、前記文書ファイルキューから要求された印刷ジョブを検索し、前記端末装置に転送するジョブ検索送信手段を有することを特徴とする印刷システム。

17. 請求の範囲第16項記載の印刷システムにおいて、前記端末装置
- 5 は、前記プリントサーバから受け取った印刷ジョブの内容を表示し、前記印刷ジョブに対するユーザの編集指示にしたがって前記印刷ジョブを編集するジョブ表示編集手段と、該ジョブ編集手段により編集された印刷ジョブを前記プリントサーバに再転送する編集ジョブ送信手段を有することを特徴とする印刷システム。

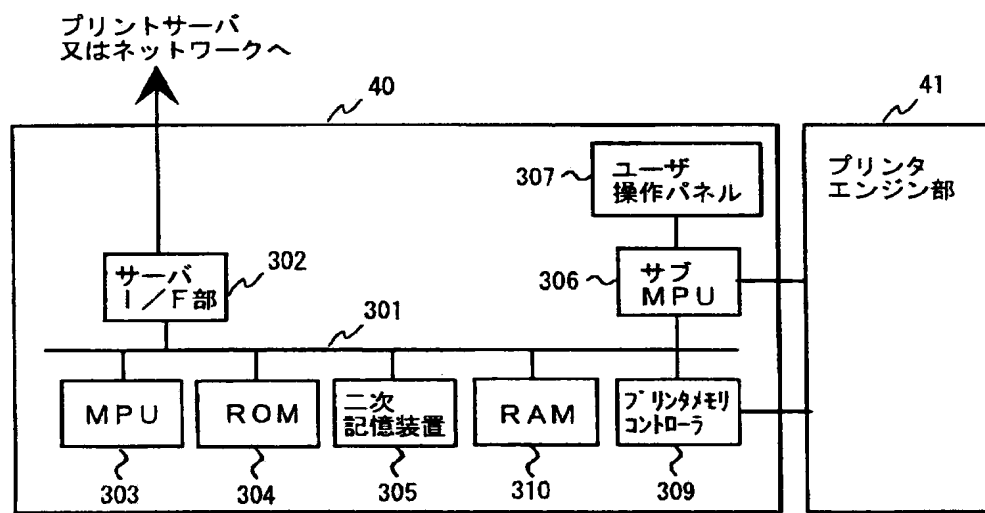
第 1 図



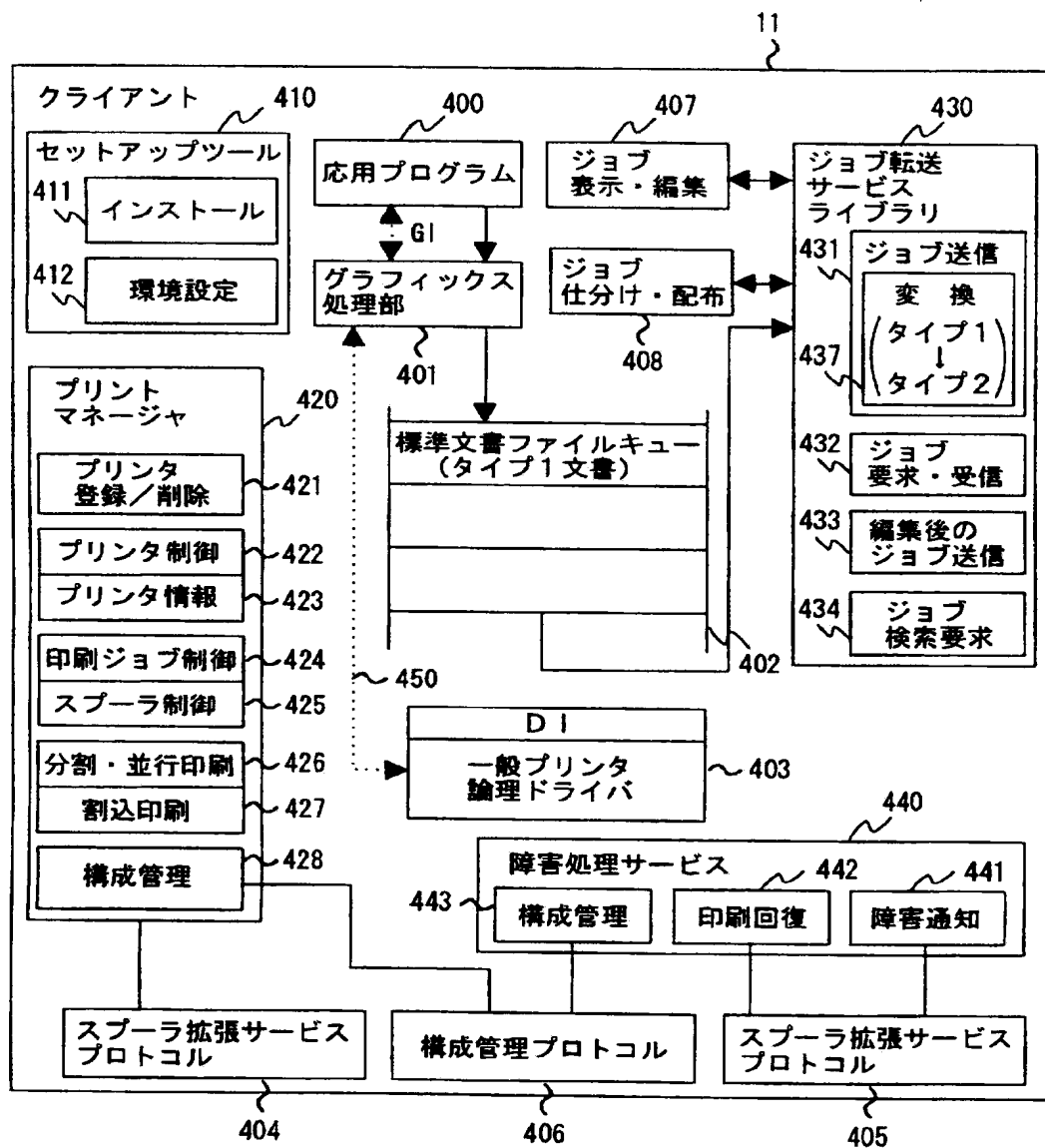
第 2 図



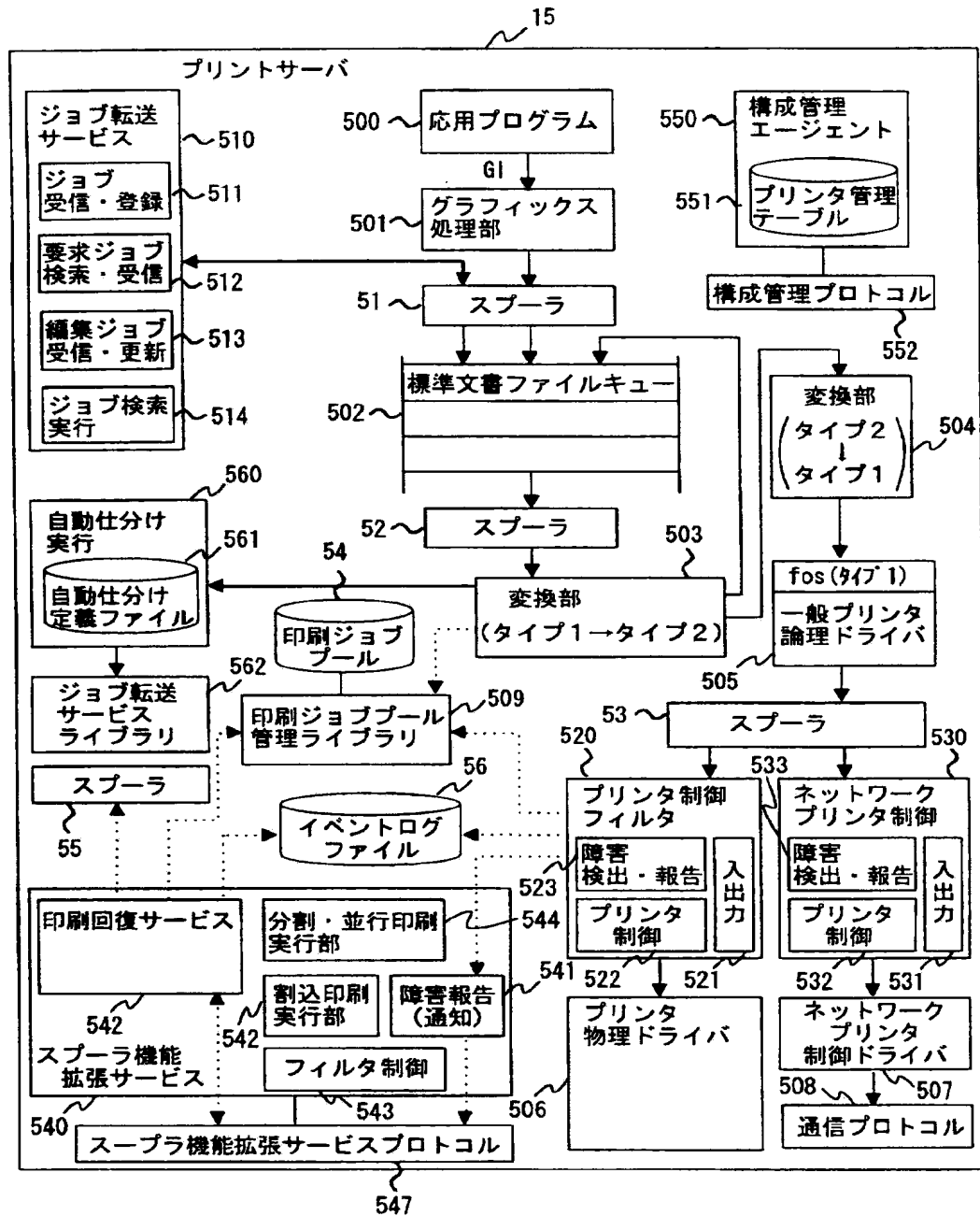
第3図



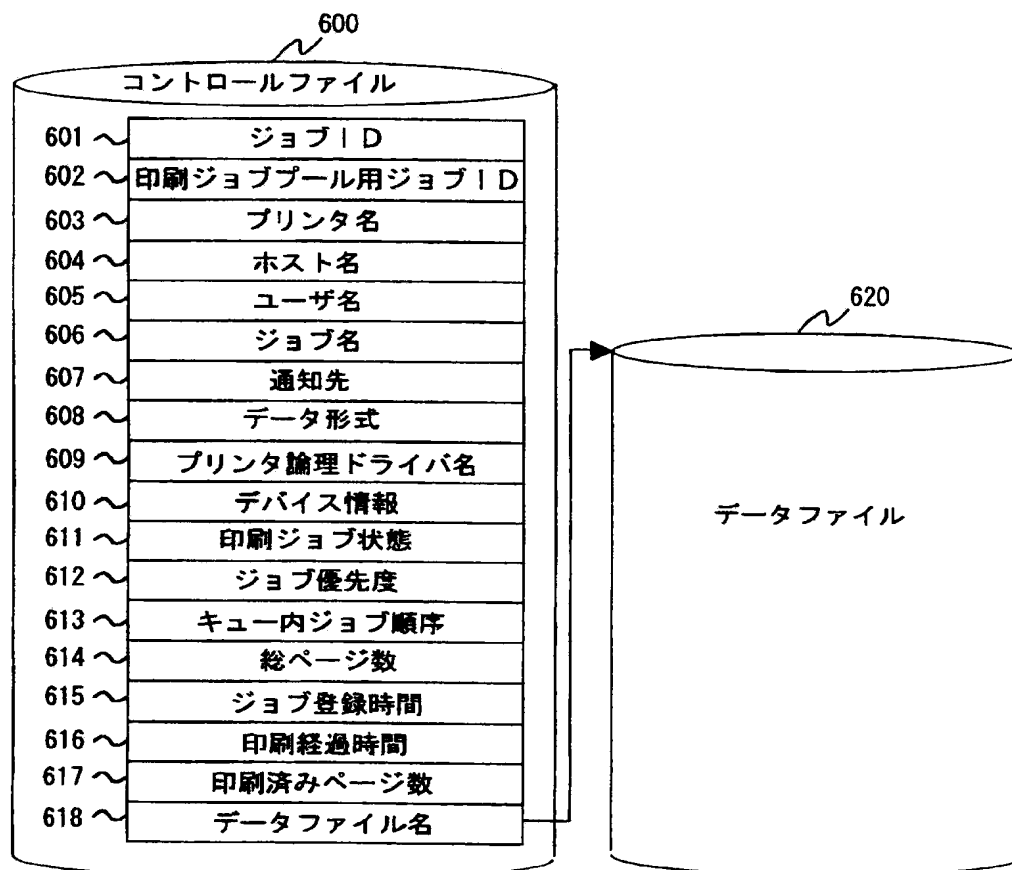
第 4 図



第5図



第6図



第 7 図

610

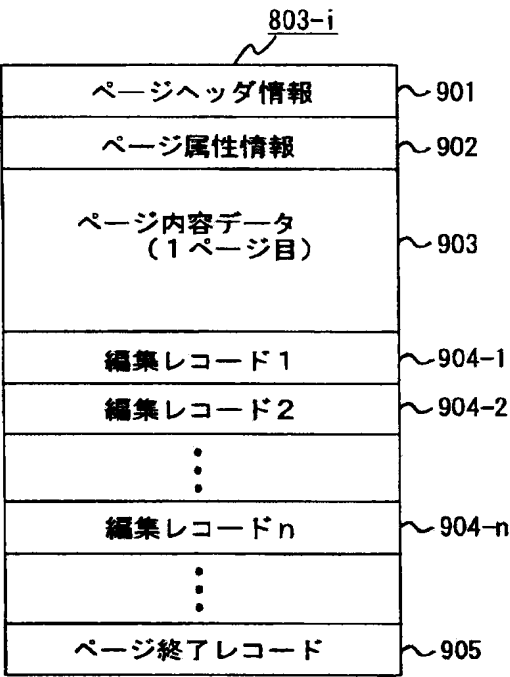
プリンタデバイス名	〜 701
印刷方向	〜 702
用紙サイズ	〜 703
拡大・縮小率	〜 704
印刷部数	〜 705
カラー印刷仕様	〜 706
片面／両面印刷	〜 707
ドット密度	〜 708
再印刷開始ページ	〜 709
再印刷終了ページ	〜 710

第 8 図

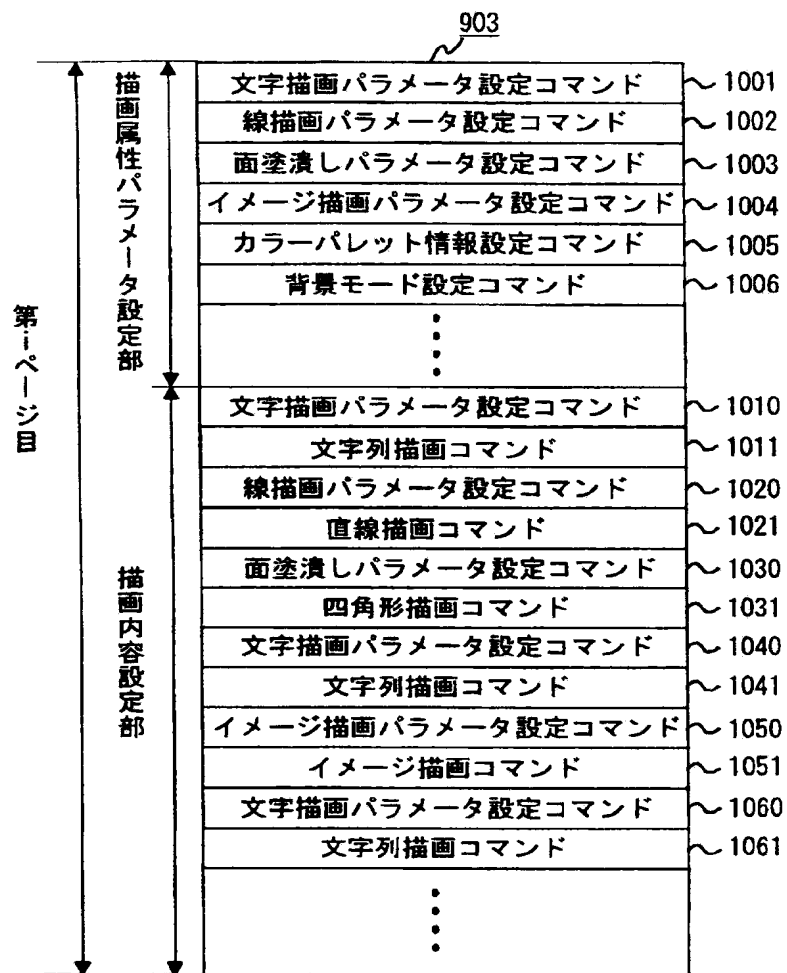
620

ヘッダ情報	〜 801
文書属性情報	〜 802
ページデータ（1 ページ目）	〜 803-1
⋮	
ページデータ（i ページ目）	〜 803-i
⋮	
ページデータ（最終ページ）	〜 803-n
文書付加情報	〜 804
文書付加情報	〜 805
ジョブ終了レコード	〜 806

第 9 図

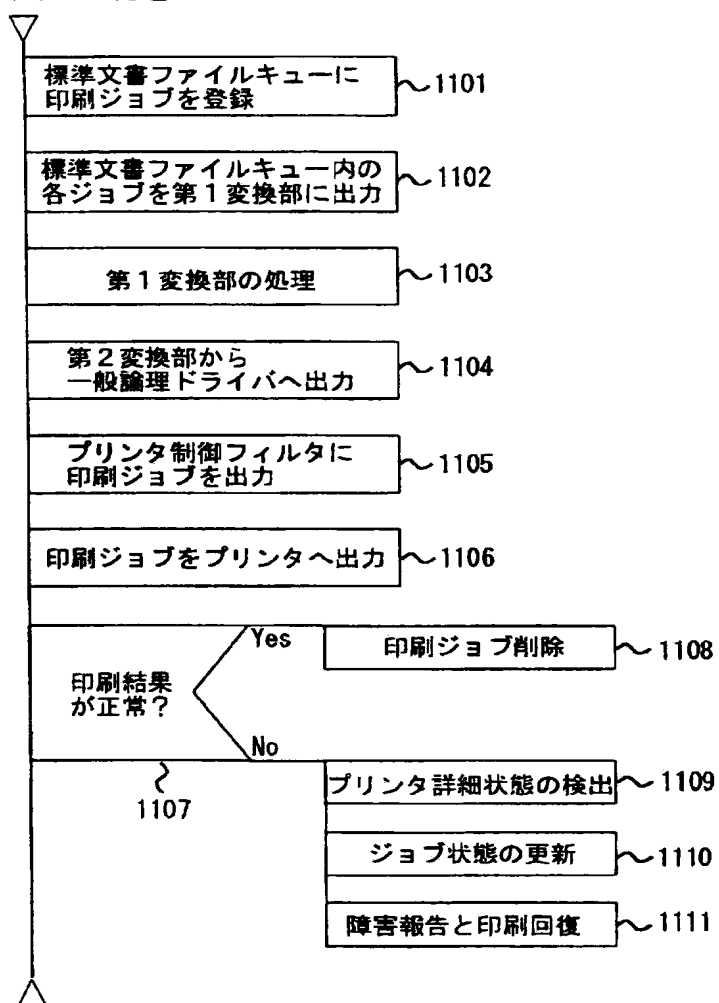


第10図



第 1 1 図

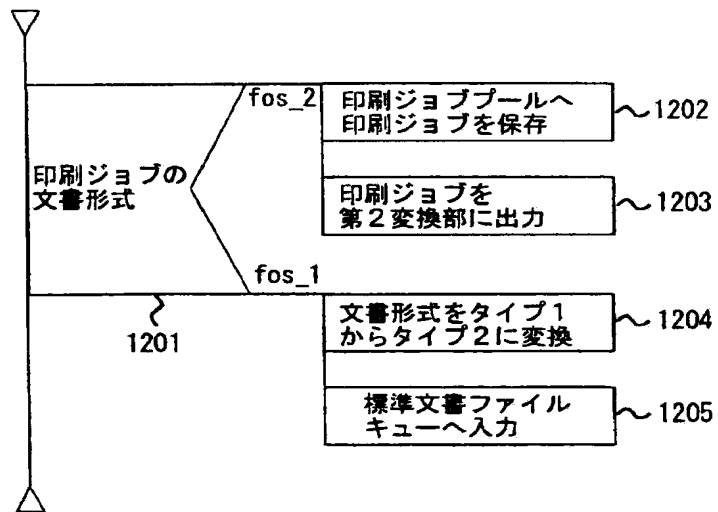
プリントサーバ処理



10/26

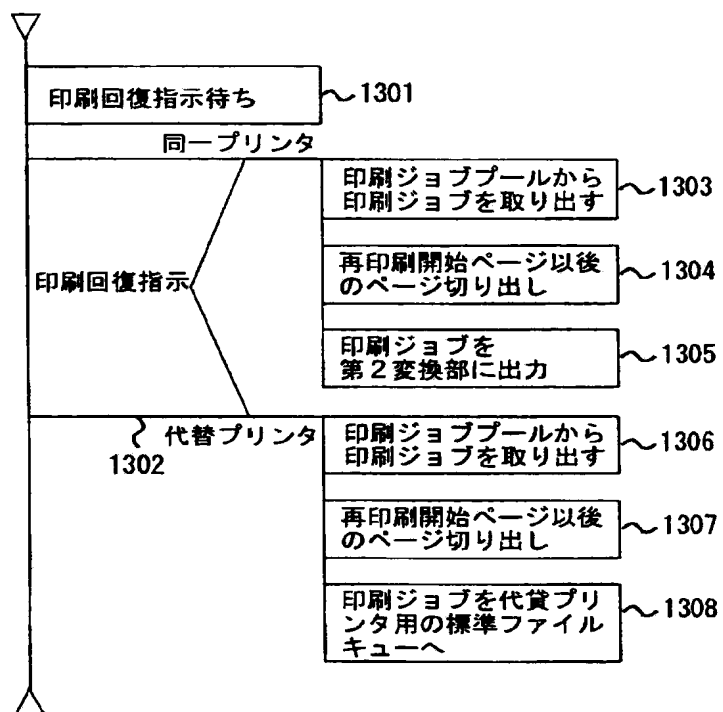
第 1 2 図

第 1 変換部の処理



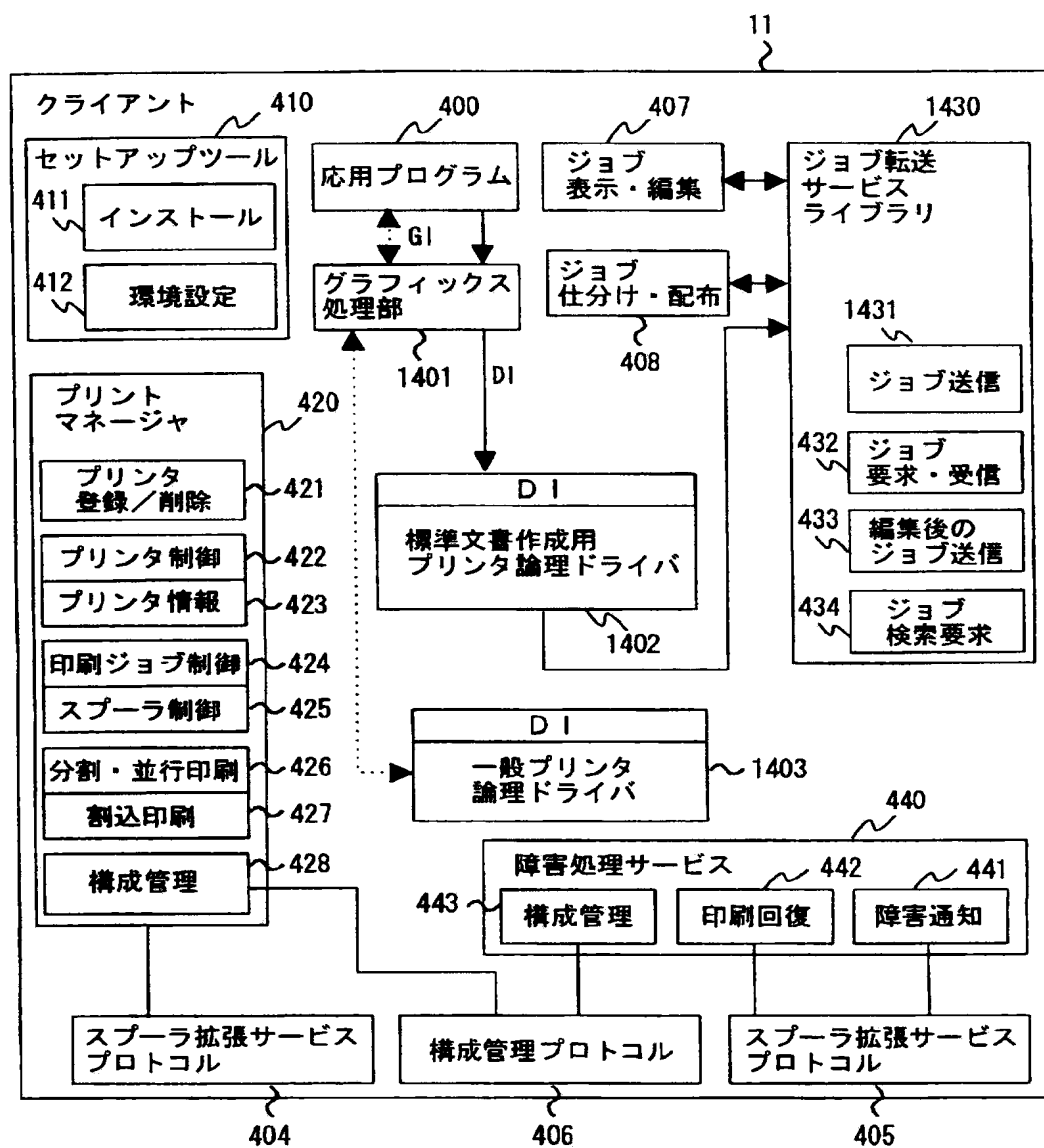
第 13 図

印刷回復サービス処理

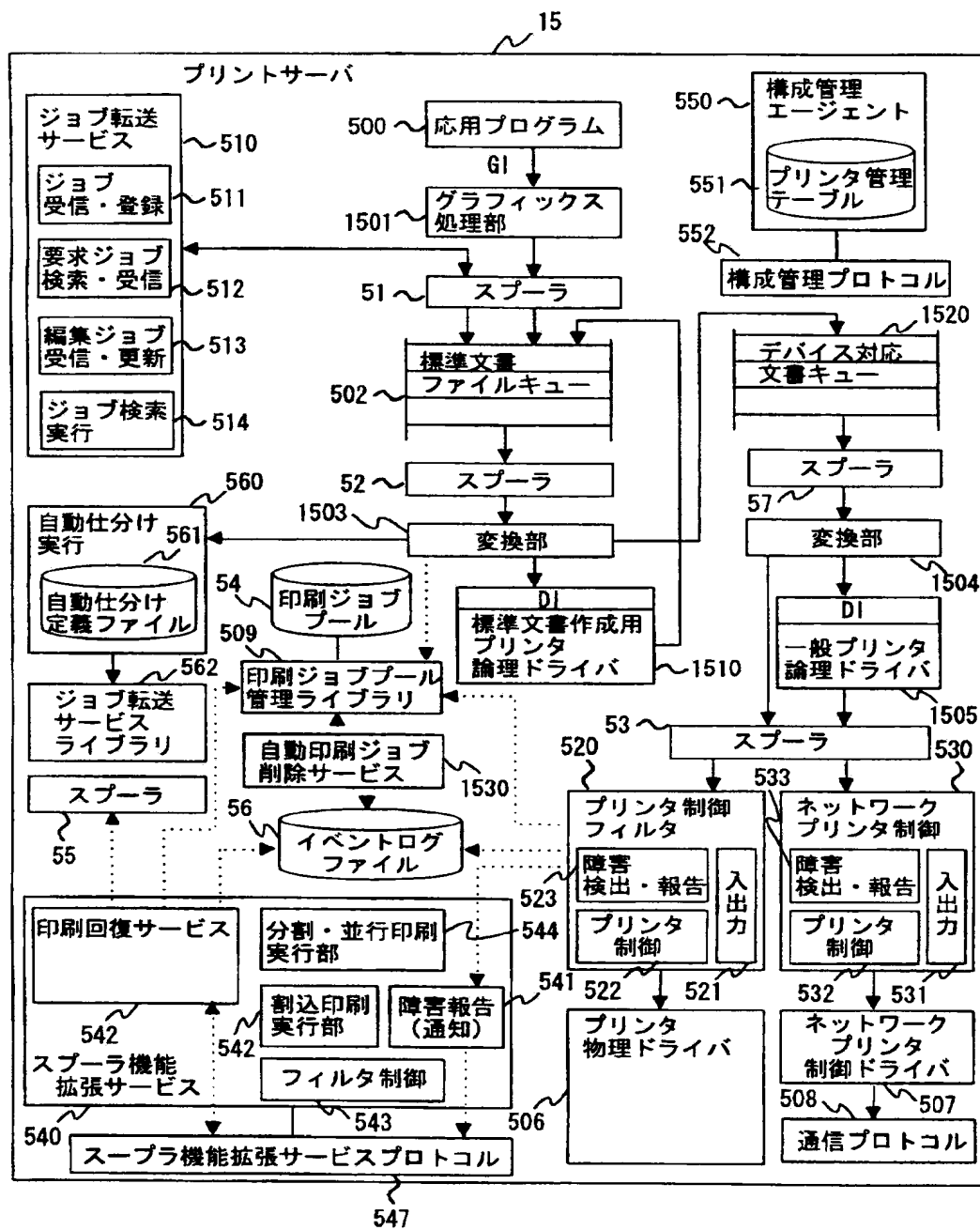


12/26

第 1 4 図

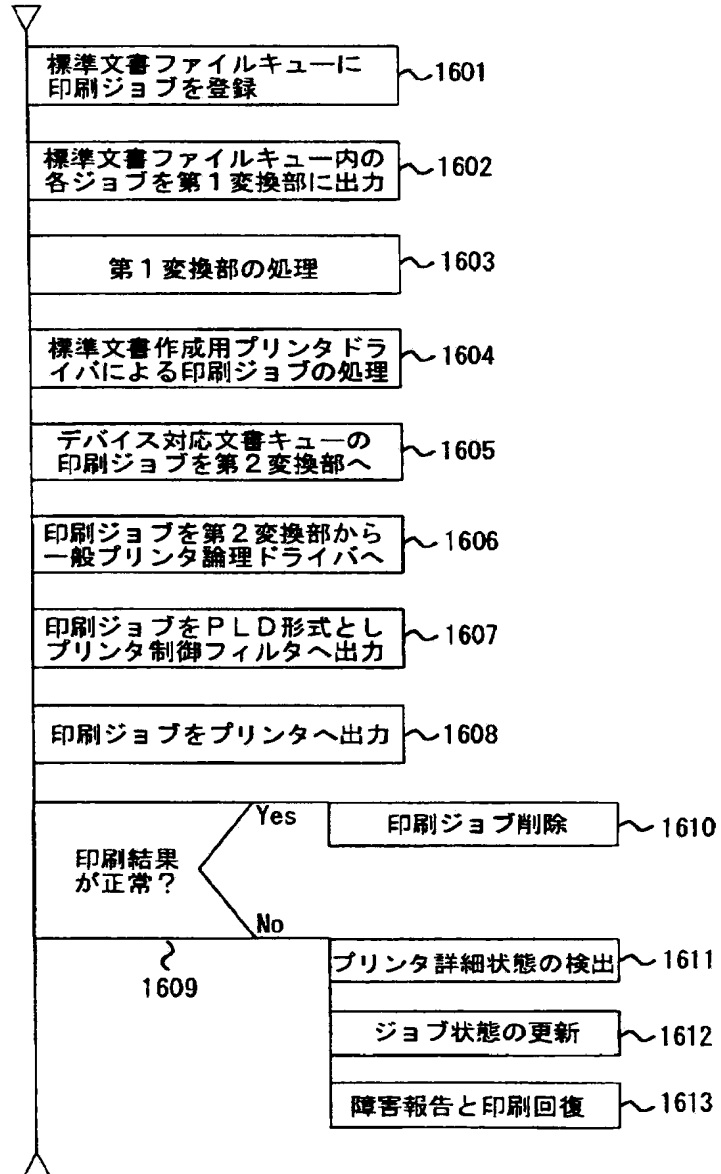


第15図



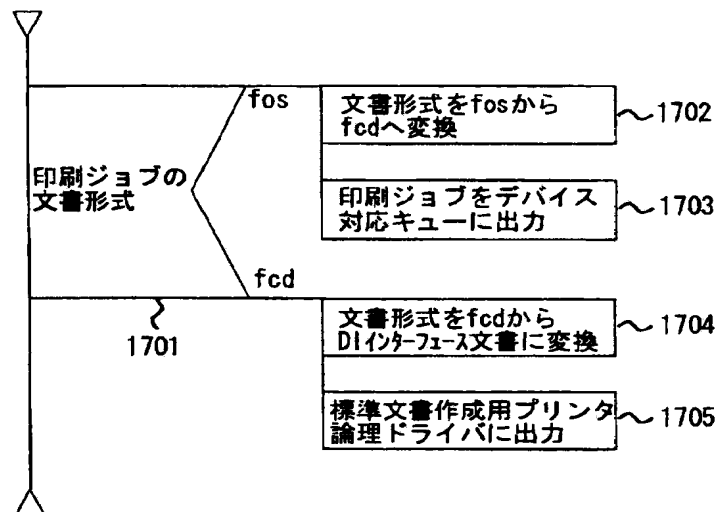
第 1 6 図

プリントサーバ処理



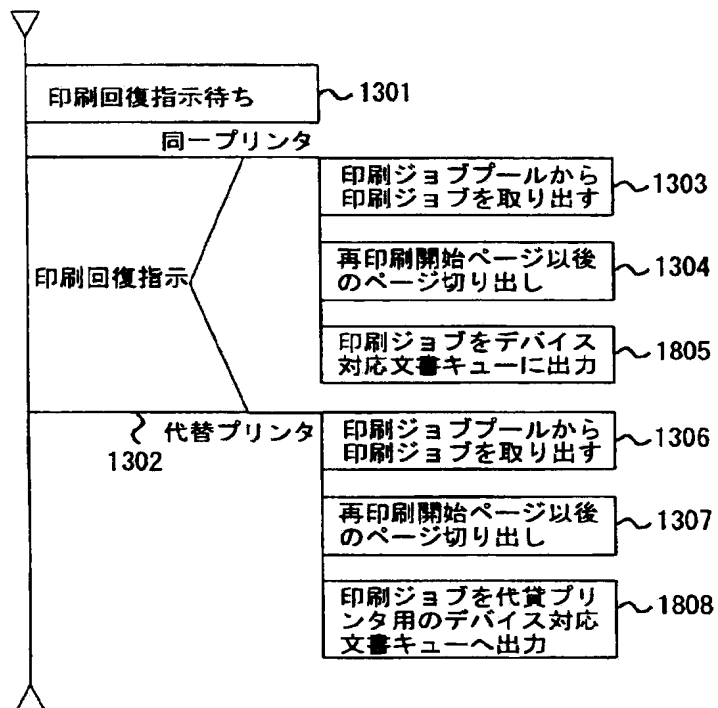
第 17 図

第 1 変換部の処理



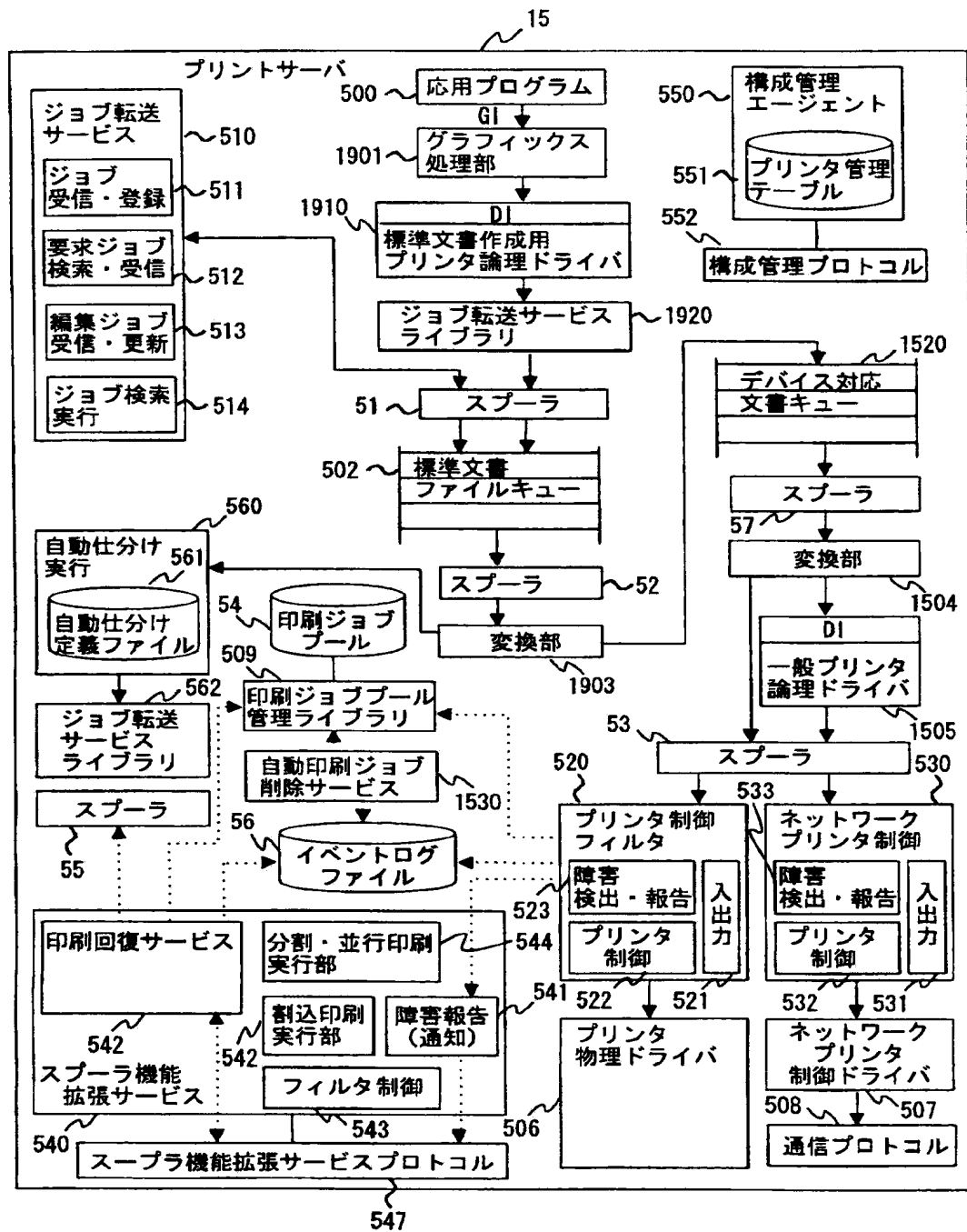
第 18 図

印刷回復サービス処理



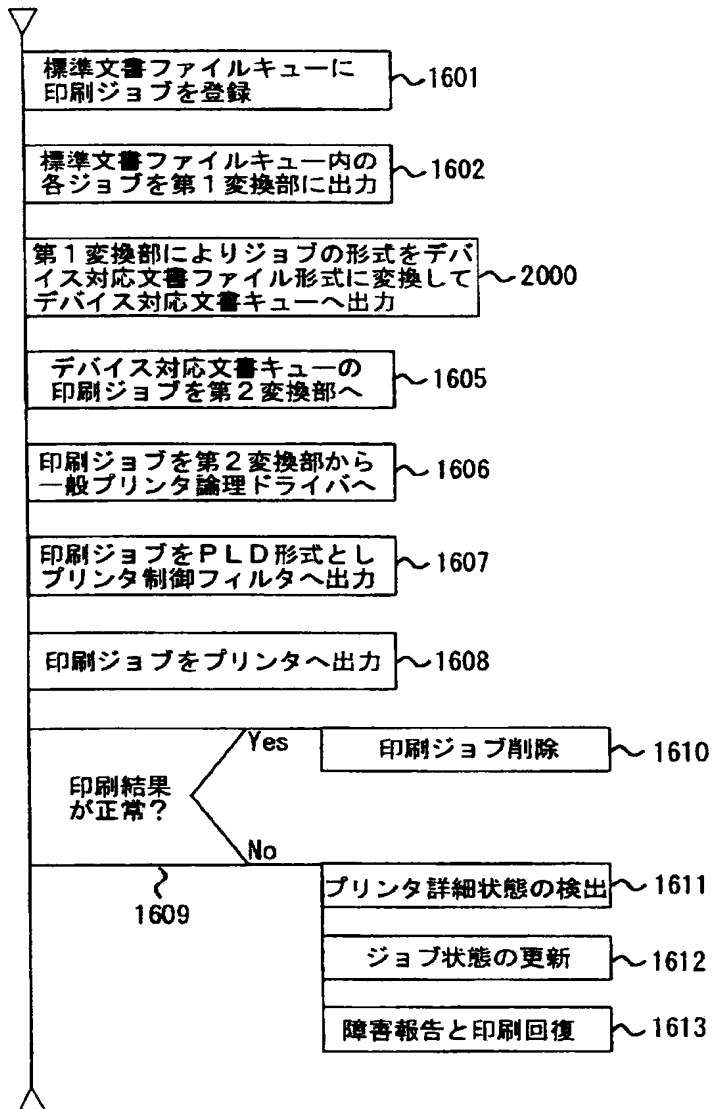
17/26

第 19 図

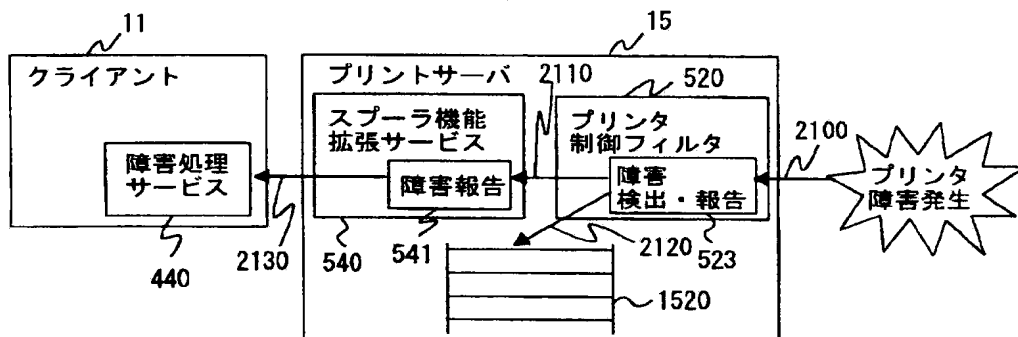


第20図

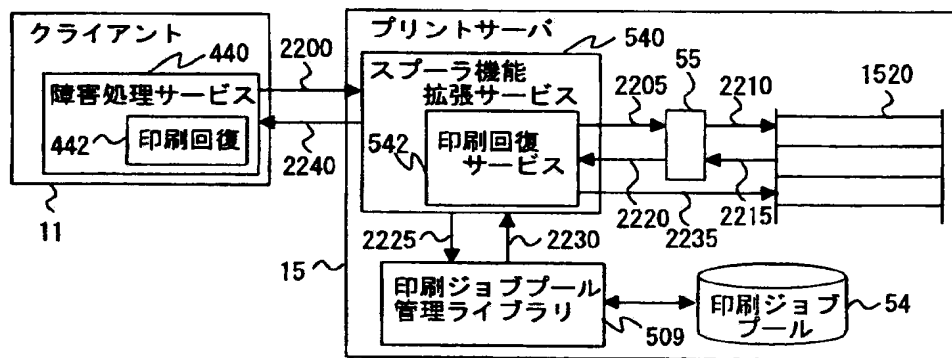
プリントサーバ処理



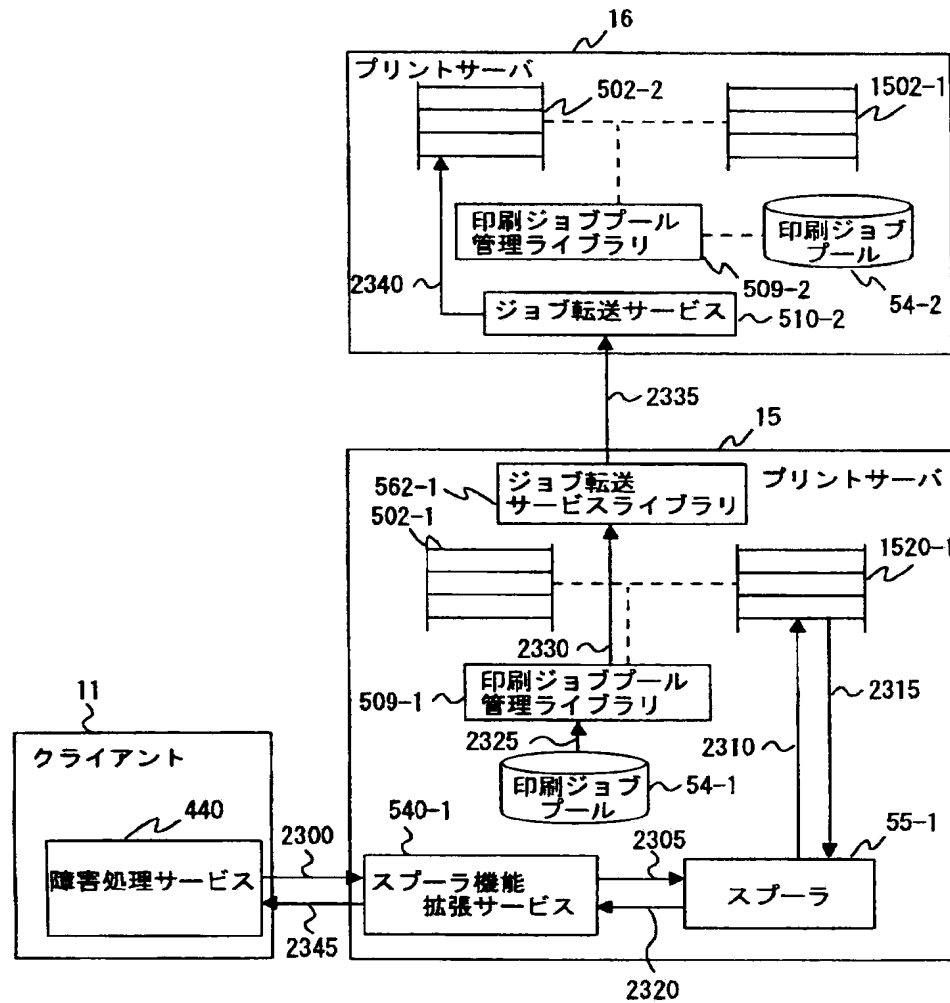
第 2 1 図



第 2 2 図



第 2 3 図



第 2 4 図

仕様適合プリンタの検索

○プリンタで検索

2400 プリンタ名:

●プリンタ仕様で検索

2410

☐ 用紙サイズ

☐ ドット密度

☐ 小さい

☒ 等しい

☐ 大きい

☐ 両面印刷 ☐ オフセットスタック

☐ 拡大・縮小印刷 ☐ ページ丁合い

☐ カラー ☐ コピー

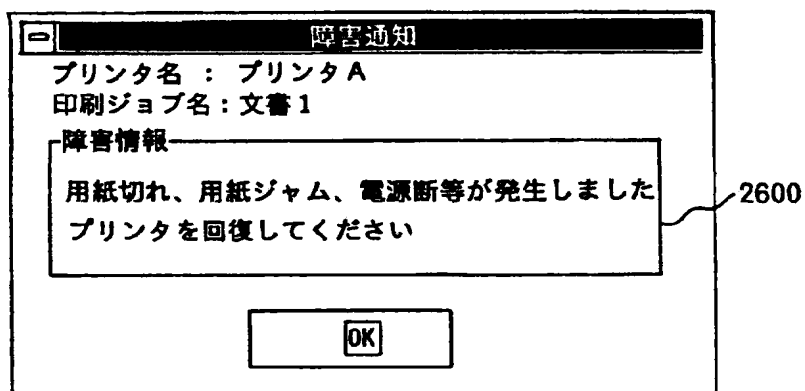
第 2 5 図

仕様適合プリンタの表示

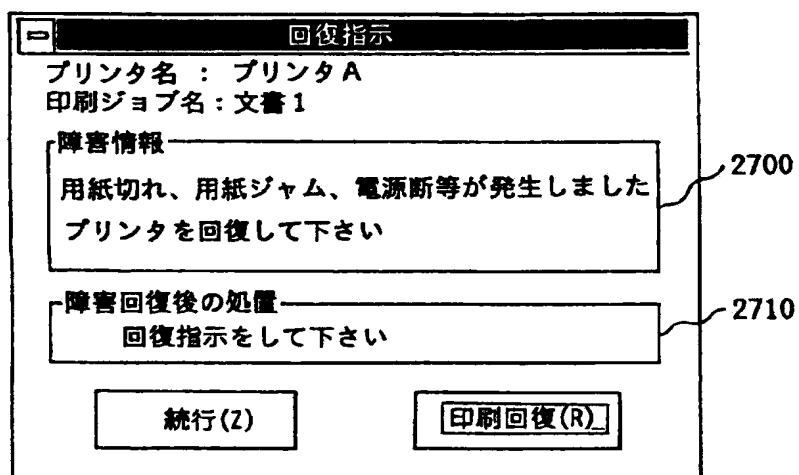
仕様適合プリンタ:

プリンタ A	本館 4 F 南エリア 1
プリンタ B	本館 4 F 北エリア
プリンタ C	新館 2 F 南エリア

第 26 図



第 27 図



23/26

図 2 8

プリンタ障害の内容	障害情報の内容
全障害	用紙切れ、用紙ジャム、電源断等が発生しました。 プリンタを回復してください

図 2 9

プリンタ障害の内容	障害情報の内容
ホールド状態	プリンタがホールド状態です。
オフライン状態	プリンタがオフライン状態です。
用紙切れ	用紙切れが発生しました。指定したサイズ of 用紙 (A 4) を補充してください。
用紙ジャム	用紙ジャムが発生しました。障害発生ページは 10 ページです。
電源断	電源断状態です。
ユーザ介入待ち	プリンタが回復されていません。プリンタに回復処置を行ってください。
ハードエラー	プリンタにハードエラーが発生しました。

2900
2910

図 3 0

プリンタの設定	障害回復後の処置の内容
回復機能付きプリンタの指定あり	回復機能付きプリンタです。 続行印刷を行って下さい。
回復機能付きプリンタの指定なし	回復指示をして下さい。

3000
3010

第 3 1 図

リカバリ印刷

印刷ジョブ名 : 文書 1
障害プリンタ : プリンタ A

再印刷プリンタ: プリンタ A

プリンタ仕様
A 4 . 300dpi . 片面印刷

再印刷ページ
☐ 絶対ページ 5
☒ 相対ページ 0

テスト印刷
ページ数 1

検索(S)
ネットワーク(N)
再印刷(R)
印刷ジョブキャンセル(C)
続行(Z)
ヘルプ(H)
印刷ジョブ表示(Y)

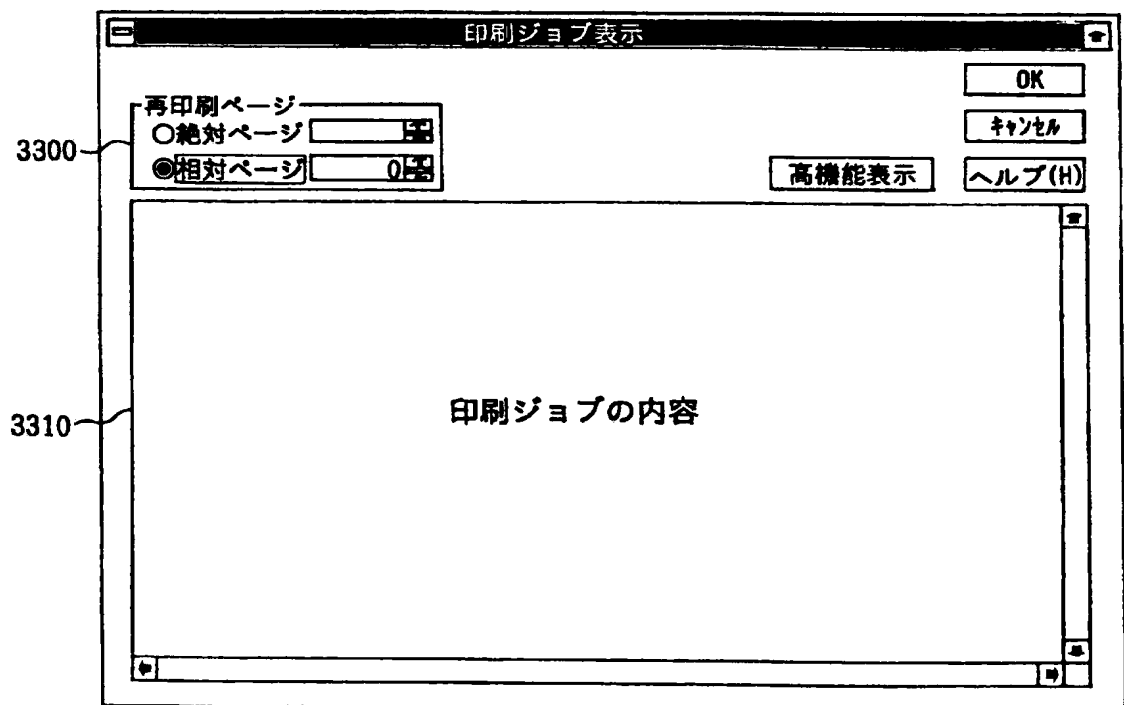
第 3 2 図

再印刷プリンタ :

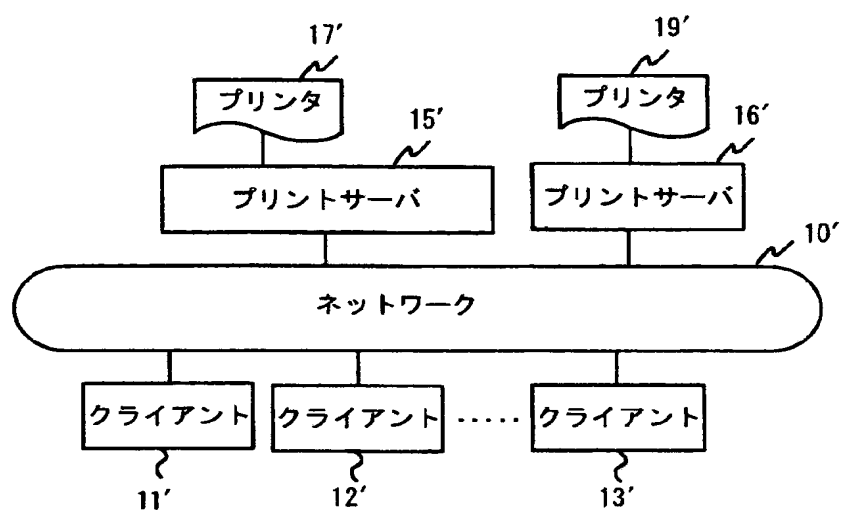
プリンタ A	新館 1 F 南エリア 01
プリンタ A	新館 1 F 南エリア 01
プリンタ B	新館 1 F 北エリア 02
プリンタ C	新館 1 F 南エリア 03
プリンタ D	新館 10 F 東エリア 0
プリンタ E	新館 20 F 北エリア 0
プリンタ F	新館 30 F 西エリア 0

未接続状態の
代替候補プリンタ

第 3 3 図



第34図



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP96/00752

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl⁶ G06F3/12, B41J29/38

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int. Cl⁶ G06F3/12, B41J29/38

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1926 - 1996

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971 - 1996

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP, 1-233513, A (Fuji Xerox Co., Ltd.), September 19, 1989 (19. 09. 89), Claim, Line 4, lower right column, page 1 to line 9, upper left column, page 2, Fig. 5 (Family: none)	1 - 17
Y	JP, 60-222928, A (Fujitsu Ltd.), November 7, 1985 (07. 11. 85), Claim, line 14, lower left column, page 2 to line 9, upper left column, page 3 (Family: none)	1 - 17
Y	JP, 4-227524, A (Hitachi, Ltd.), August 17, 1992 (17. 08. 92), Claim (Family: none)	1 - 17
Y	JP, 3-224778, A (Hitachi, Ltd.), October 3, 1991 (03. 10. 91), Claim (Family: none)	3 - 7
Y	JP, 3-155974, A (Hitachi, Ltd.), July 3, 1991 (03. 07. 91),	3 - 7

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.
 ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

June 11, 1996 (11. 06. 96)

Date of mailing of the international search report

June 25, 1996 (25. 06. 96)

Name and mailing address of the ISA/

Japanese Patent Office

Facsimile No.

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP96/00752

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
	Claim (Family: none)	
Y	JP, 8-30413, A (Oki Electric Industry Co., Ltd.), February 2, 1996 (02. 02. 96)	5, 8-9
Y	JP, 7-256990, A (Hitachi, Ltd.), October 9, 1995 (09. 10. 95), Claim, lines 17 to 47, right column, page 3 (Family: none)	1 - 9
Y	JP, 4-128918, A (Fujitsu Ltd.), April 30, 1992 (30. 04. 92), Claim, line 9, upper left column to line 7, upper right column, page 2 (Family: none)	16 - 17
Y	JP, 5-270064, A (Toppan Printing Co., Ltd.), October 19, 1993 (19. 10. 93), Claim (Family: none)	13 - 14
Y	JP, 61-196326, A (Fujitsu Ltd.), August 30, 1986 (30. 08. 86), Claim (Family: none)	11-12, 15
Y	JP, 7-230372, A (Hitachi, Ltd.), August 29, 1995 (29. 08. 95), Claim (Family: none)	4 - 15

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl¹ G06F3/12, B41J29/38

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl¹ G06F3/12, B41J29/38

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年
日本国公開実用新案公報 1971-1996年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP, 1-233513, A (富士ゼロックス株式会社), 19. 9月. 1989 (19. 09. 89), 特許請求の範囲, 第1頁右下欄第4行-第2頁左上欄第9行, 第5図 (ファミリーなし)	1-17
Y	JP, 60-222928, A (富士通株式会社), 7. 11月. 1985 (07. 11. 85), 特許請求の範囲, 第2頁左下欄第14行-第3頁左上欄第9行 (ファミリーなし)	1-17
Y	JP, 4-227524, A (株式会社日立製作所), 17. 8月. 1992 (17. 08. 92), 特許請求の範囲 (ファミリーなし)	1-17

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

11. 06. 96

国際調査報告の発送日

25.06.96

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

日下 善之

印

5E

9375

電話番号 03-3581-1101 内線 3522

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J P, 3-224778, A (株式会社日立製作所), 3. 10月. 1991 (03. 10. 91), 特許請求の範囲 (ファミリーなし)	3-7
Y	J P, 3-155974, A (株式会社日立製作所), 3. 7月. 1991 (03. 07. 91), 特許請求の範囲 (ファミリーなし)	3-7
Y	J P, 8-30413, A (沖電気工業株式会社), 2. 2月. 1996 (02. 02. 96)	5, 8-9
Y	J P, 7-256990, A (株式会社日立製作所), 9. 10月. 1995 (09. 10. 95), 特許請求の範囲, 第3頁右欄第17行-第47行 (ファミリーなし)	1-9
Y	J P, 4-128918, A (富士通株式会社), 30. 4月. 1992 (30. 04. 92), 特許請求の範囲, 第2頁左上欄第9行-右上欄第7行 (ファミリーなし)	16-17
Y	J P, 5-270064, A (凸版印刷株式会社), 19. 10月. 1993 (19. 10. 93), 特許請求の範囲 (ファミリーなし)	13-14
Y	J P, 61-196326, A (富士通株式会社), 30. 8月. 1986 (30. 08. 86), 特許請求の範囲 (ファミリーなし)	11-12, 15
Y	J P, 7-230372, A (株式会社日立製作所), 29. 8月. 1995 (29. 08. 95), 特許請求の範囲 (ファミリーなし)	4-15